

Índice

1 Introducción	3
Aprobaciones	3
Símbolos	3
Abreviaturas	4
Definiciones	4
Instalación eléctrica / Cables de control	11
2 Instrucciones de programación	15
Los paneles de control gráfico y numérico locales	15
Cómo programar en el LCPgráfico	15
El display LCD	15
Modo de pantalla	19
Modo display - Selección de lecturas	19
Ajuste de parámetros	20
Funciones de la tecla menú rápido	21
Modo Menú principal	23
Selección de parámetros	23
Cambio variable de valores de datos numéricos	24
Lectura y programación de parámetros indexados	25
Cómo programar en el Panel de control numérico	26
Teclas de control local	27
Inicialización a los ajustes predeterminados	28
3 Descripciones de parámetros	29
Parámetros: Funcionamiento y display	30
Parámetros: Carga y motor	45
Parámetros: Frenos	64
Parámetros: Referencia/Rampas	71
Parámetros: Límites/Advertencias	85
Parámetros: E/S digital	92
Parámetros: E/S analógica	117
Parámetros: Controladores	129
Parámetros: Comunicaciones y opciones	136
Parámetros: Profibus	152
Parámetros: Bus de campo CAN DeviceNet	164
Parámetros: Ethernet	171
Parámetros: Smart Logic Control	178
Parámetros: Funciones especiales	197
Parámetros: Información del convertidor	208
Parámetros: Lecturas de datos	216

Parámetros: Entrada de encoder	226
Parámetros: Lecturas de datos 2	230
Parámetros: Func. especiales	231
Parámetros: Opción de entrada de sensor	235
4 Listas de parámetros	239
Lista de parámetros	239
5 Localización de averías	261
Advertencias/Mensajes de alarma	261
Índice	271

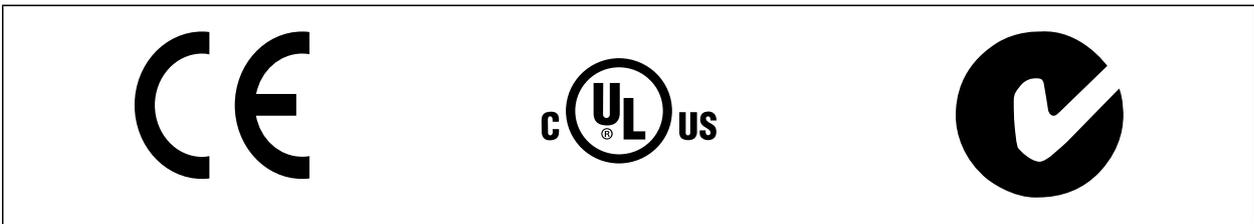
1 Introducción

1

Guía de programación
Versión del software: 6.0x

Esta Guía de programación puede emplearse para todos los convertidores de frecuencia FC 300 que incorporen la versión de software 6.0x. El número de la versión de software puede verse en el par. 15-43 *Versión de software*.

1.1.1 Aprobaciones



1.1.2 Símbolos

Símbolos utilizados en esta Guía de Diseño.

 **¡NOTA!**
Indica algo que debe tener en cuenta el usuario.

 Indica una advertencia de tipo general.

 Indica una advertencia de alta tensión.

* Indica ajustes predeterminados

1

1.1.3 Abreviaturas

Corriente alterna	CA
Diámetro de cable norteamericano	AWG
Amperio / AMP	A
Adaptación automática del motor	AMA
Límite de intensidad	I_{LIM}
Grados Celsius	°C
Corriente continua	CC
Dependiente del convertidor de frecuencia	D-TYPE
Compatibilidad electromagnética	EMC
Relé termoelectrónico	ETR
Convertidor de frecuencia	FC
Gramo	g
Hercio	Hz
Kilohercio	kHz
Panel de control local	LCP
Metro	m
Milihenrio (inductancia)	mH
Miliamperio	mA
Milisegundo	ms
Minuto	min
Herramienta de control de movimientos	MCT
Nanofaradio	nF
Newton metro	Nm
Intensidad nominal del motor	$I_{M,N}$
Frecuencia nominal del motor	$f_{M,N}$
Potencia nominal del motor	$P_{M,N}$
Tensión nominal del motor	$U_{M,N}$
Parámetro	par.
Tensión protectora muy baja	PELV
Placa de circuito impreso	PCB
Intensidad nominal de salida del convertidor	I_{INV}
Revoluciones por minuto	rpm
Terminales regenerativos	Regen
Segundo	s
Velocidad del motor síncrona	n_s
Límite de par	T_{LIM}
Voltios	V
Intensidad máxima de salida	$I_{VLT,MÁX}$
Intensidad de salida nominal suministrada por el convertidor de frecuencia	$I_{VLT,N}$

1.1.4 Definiciones

Convertidor de frecuencia: $I_{VLT,MÁX}$

Intensidad de salida máxima.

 $I_{VLT,N}$

Intensidad de salida nominal suministrada por el convertidor de frecuencia.

 $U_{VLT,MÁX}$

Tensión de salida máxima.

Entrada:Comando de control

Inicio 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, Freno CC, Parada y tecla «Off»
Grupo 2	Arranque, Arranque de pulsos, Cambio de sentido, Arranque y cambio de sentido, Velocidad fija y Mantener salida

Motor:

Motor en funcionamiento

Par generado en la salida de eje motor y velocidad de cero rpm a la velocidad máx. del motor.

f_{JOG}

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).

$\Omega_{M,N}$

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

Ω_s

Velocidad del motor síncrono.

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

$P_{M,N}$

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

$T_{M,N}$

Par nominal (motor).

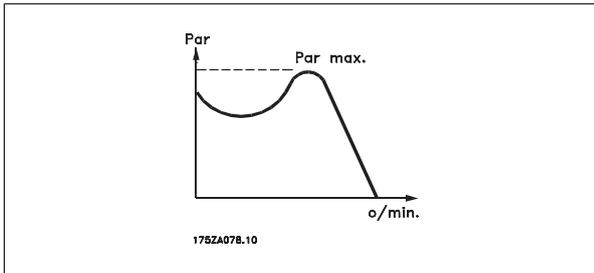
U_M

Tensión instantánea del motor.

$U_{M,N}$

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

1

Par inicial en el 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

Comando de parada que pertenece al grupo 1 de los comandos de control (consulte este grupo).

Comando de parada

Consulte los comandos de control.

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 serie.

Referencia interna

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 pulsos transmitida a las entradas digitales (terminal 29 o 33).

Ref_{MÁX}

Determina la relación entre la entrada de referencia a un 100 % de plena escala (normalmente, 10 V y 20 mA) y la referencia resultante. El valor de referencia máximo ajustado en el par. 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 el par. 3-02 *Referencia mínima*.

Varios:Entradas analógicas

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

Hay dos tipos de entradas analógicas:

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

Entrada de tensión, 0-10 V CC (FC 301)

Entrada de tensión, de -10 A +10 V CC (FC 302).

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 del motor con él 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 chopper de frenado 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

Relé termoelectrónico es un cálculo de carga térmica basado en el tiempo y en la carga actuales. Su finalidad es calcular la temperatura del motor.

Hiperface®

Hiperface® es una marca registrada de Stegmann.

Inicialización

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

Ciclo de trabajo intermitente

Una clasificación de trabajo intermitente se refiere a una secuencia de ciclos de trabajo. Cada ciclo está formado por un período en carga y un período sin carga. La operación puede ser de trabajo periódico o de trabajo no periódico.

LCP

El Panel de control local es una completa interfaz para el control y la programación del convertidor de frecuencia. El panel de control es desmontable y puede instalarse a un máximo de 3 metros de distancia del convertidor de frecuencia, por ejemplo, en un panel frontal mediante el kit de instalación opcional.

lsb

Bit menos significativo.

Bit más significativo

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. Los cambios realizados en los parámetros fuera de línea no se activan hasta que se pulsa [OK] (Aceptar) en el LCP.

PID de proceso

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

PCD

Datos de proceso

Ciclo de potencia

Desactiva la red hasta que el display (LCP) quede oscuro; a continuación, activa de nuevo la alimentación.

Entrada de pulsos / Encoder incremental

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

RCD

Dispositivo de corriente residual.

Ajuste

Puede guardar los ajustes de parámetros en cuatro ajustes distintos. Puede cambiar entre estos cuatro ajustes de parámetros y editar uno mientras otro está activo.

SFAVM

Patrón de conmutación denominado Modulación asíncrona de vectores orientada al flujo del estátor (par. 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)

El SLC es una secuencia de acciones definidas por el usuario ejecutadas cuando los eventos asociados definidos por el usuario son evaluados como verdaderos por el Smart Logic Control. Grupo de parámetros 13-** Smart Logic Control (SLC).

STW

Código de estado

Bus estándar FC

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

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 reinicio 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 reset 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 puede cancelarse cortando la alimentación, eliminando la causa del fallo y volviendo a conectar el convertidor de frecuencia. Se impide el reinicio hasta que se cancela el estado de desconexión mediante la activación del reset o, en algunos casos, mediante la programación del reset automático. No debe utilizarse la desconexión para la seguridad personal.

Características de VT

Características de par variable utilizadas en bombas y ventiladores.

VVC^{plus}

Comparado con el control estándar de la proporción 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 par de carga.

60° AVM

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

Factor de potencia

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

$$\text{Factor de potencia} = \frac{\sqrt{3} \times U \times I_1 \cos\varphi}{\sqrt{3} \times U \times I_{RMS}}$$

El factor de potencia para el control trifásico es:

$$= \frac{I_1 \times \cos\varphi}{I_{RMS}} = \frac{I_1}{I_{RMS}} \text{ ya que } \cos\varphi = 1$$

El factor de potencia indica hasta qué punto el convertidor de frecuencia impone una carga a la alimentación de red.

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

Cuanto menor es el factor de potencia, mayor es I_{RMS} para el mismo rendimiento en kW.

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 minimiza la carga impuesta a la alimentación de red.

1.1.5 Medidas de seguridad



La tensión del convertidor de frecuencias 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 reglamentos de seguridad locales y nacionales.

Medidas de seguridad

1. La alimentación de red al convertidor de frecuencia debe desconectarse 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. El botón [OFF] del panel de control del convertidor de frecuencia no desconecta la alimentación de red, por lo que no debe utilizarse como un interruptor de seguridad.
3. El equipo debe estar debidamente conectado a tierra, el usuario debe estar protegido de la tensión de alimentación y el motor debe estar protegido de 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 el par. 1-90 *Protección térmica motor* al valor de dato Desconexión ETR 1 [4] o al valor de dato Advertencia ETR 1 [3].
6. No retire los enchufes del motor ni de la alimentación de red mientras el convertidor de frecuencia esté conectado a la red eléctrica. 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. Tenga en cuenta que 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 período de tiempo suficiente.

Advertencia contra arranques no deseados

1. Mientras el convertidor de frecuencia esté conectado a la red, el motor podrá pararse mediante comandos digitales, comandos de bus, referencias o parada local. Si la seguridad de las personas (por ejemplo, riesgo de lesiones personales provocadas por contacto con las piezas móviles de la máquina tras un arranque accidental) requiere que no se produzca bajo ningún concepto un arranque accidental, estas funciones de parada no son suficientes. En tales casos, debe desconectarse la alimentación de red o debe activarse la función de *Parada de seguridad*.
2. El motor puede arrancar mientras se ajustan los parámetros. Si esto significa que la seguridad personal puede verse comprometida (por ejemplo, lesiones personales provocadas por contacto con piezas móviles de la máquina), debe evitarse el arranque del motor, por ejemplo mediante el uso de la función *Parada de seguridad* o garantizando la desactivación 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 en 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 tales casos, debe desconectarse la alimentación de red o debe activarse la función de *Parada de seguridad*.



¡NOTA!

Cuando utilice la función de *Parada de seguridad*, siga siempre las instrucciones pertinentes en la sección *Parada de seguridad* de la Guía de Diseño VLT AutomationDrive FC 300.

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 electro-magnético de una aplicación de elevación, no debe confiarse exclusivamente en estas señales de control.



Tocar los componentes eléctricos podría causar la muerte incluso una vez desconectado el equipo de red. Además, asegúrese de haber desconectado el resto de las entradas de tensión, como el suministro externo de 24 V CC, la carga compartida (enlace del circuito intermedio 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 medidas 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.

1

**iNOTA!**

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 medidas de seguridad vigentes, como la ley sobre herramientas mecánicas, las normativas para la prevención de accidentes, etc.

**iNOTA!**

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: IEC 60204-32

Montacargas: EN 81

Modo de protección

Una vez que se exceda un límite de hardware en la intensidad del motor o en la tensión de bus CC, el convertidor de frecuencia entrará en el «Modo protección». El «Modo protección» conlleva un cambio en la estrategia de modulación por pulsos (PWM) y una baja frecuencia de conmutación para minimizar pérdidas. Esto continúa durante 10 s después del último fallo, incrementando la fiabilidad y la solidez del convertidor de frecuencia para volver a establecer el pleno control del motor.

En aplicaciones de elevación, el «Modo protección» no puede utilizarse, ya que el convertidor de frecuencia normalmente no será capaz de abandonar de nuevo este modo y, por tanto, alargará el tiempo antes de activar el freno, lo que no es recomendable.

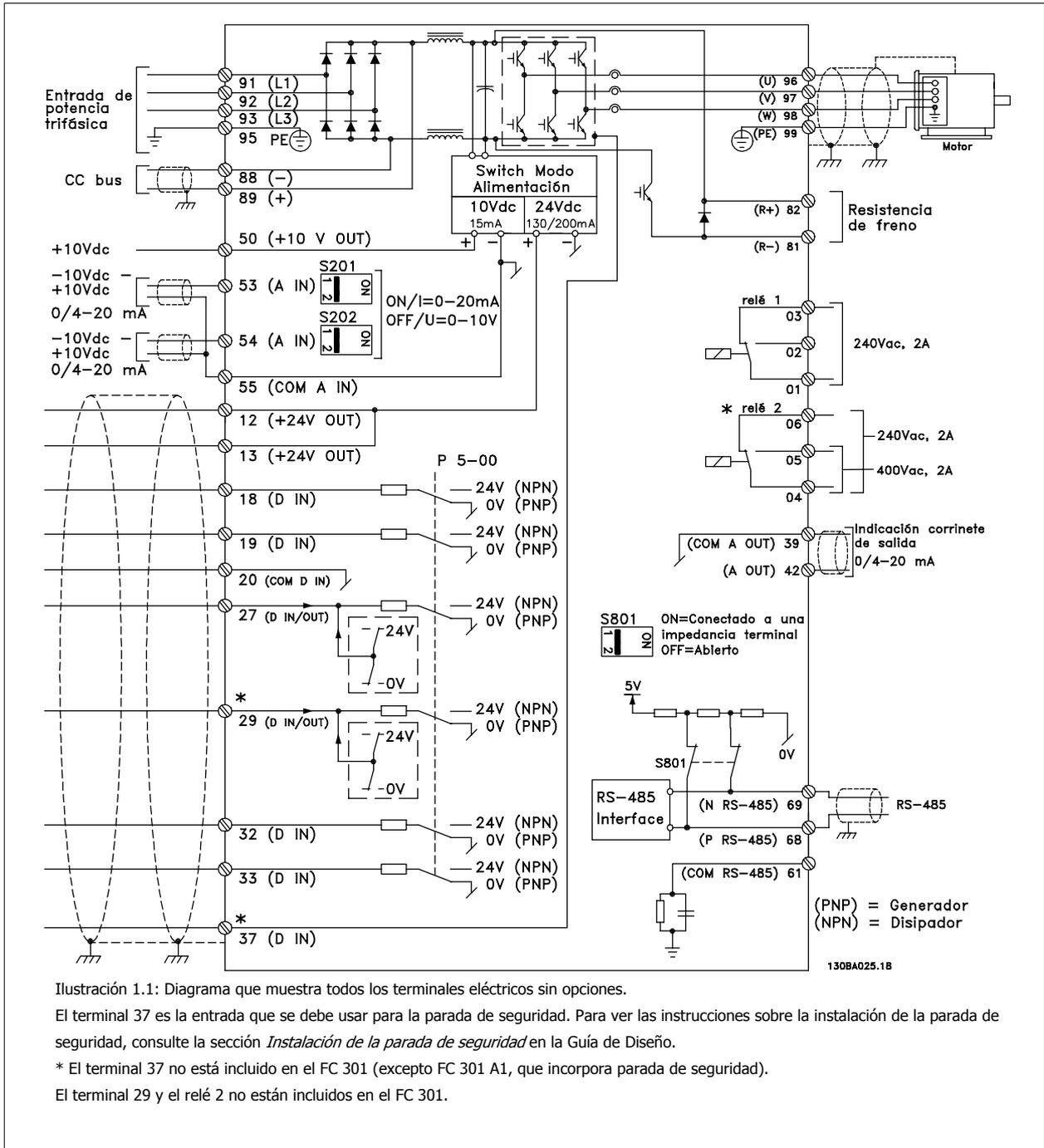
El «Modo protección» puede inhibirse poniendo a cero el par. 14-26 *Ret. de desc. en fallo del convert.*, lo que significa que el convertidor de frecuencia se desconectará inmediatamente si se excede uno de los límites de hardware.

**iNOTA!**

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

1.1.6 Instalación eléctrica / Cables de control

1



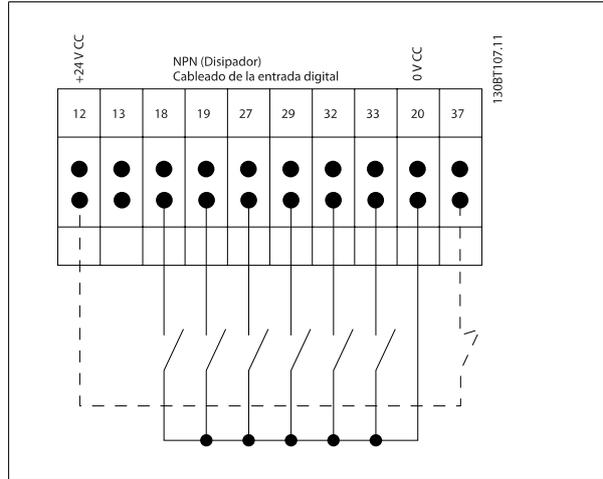
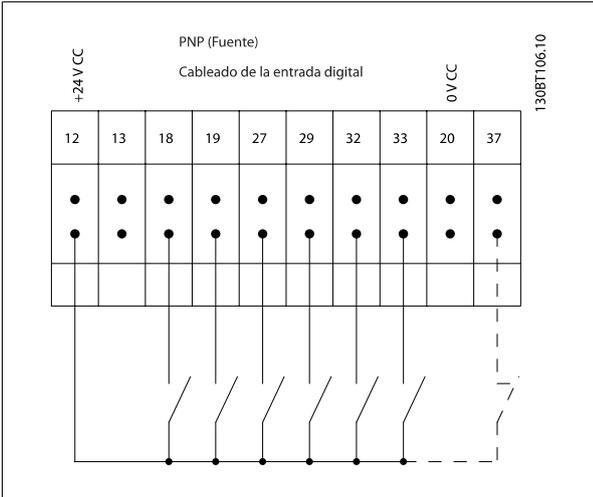
Los cables de control muy largos y las señales analógicas pueden, en raras ocasiones y dependiendo de la instalación, producir lazos de tierra de 50/60 Hz debido al ruido introducido a través de los cables de alimentación.

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 corrientes a tierra de ambos grupos afecten a otros grupos. Por ejemplo, conectar la entrada digital podría perturbar la señal de entrada analógica.

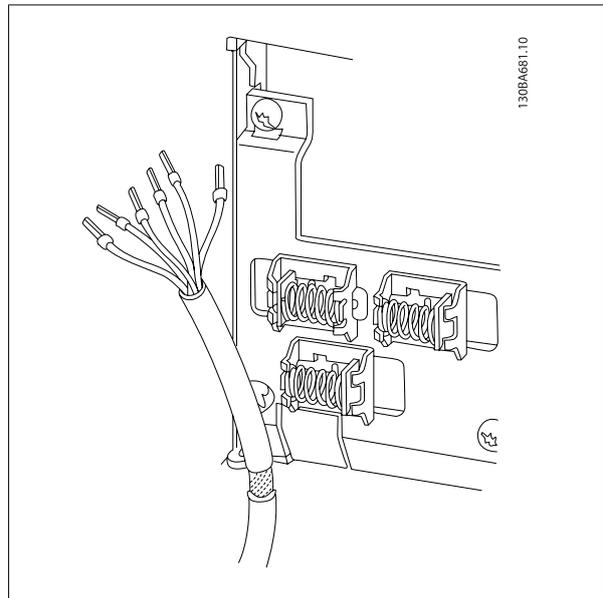
1

Polaridad de entrada de los terminales de control



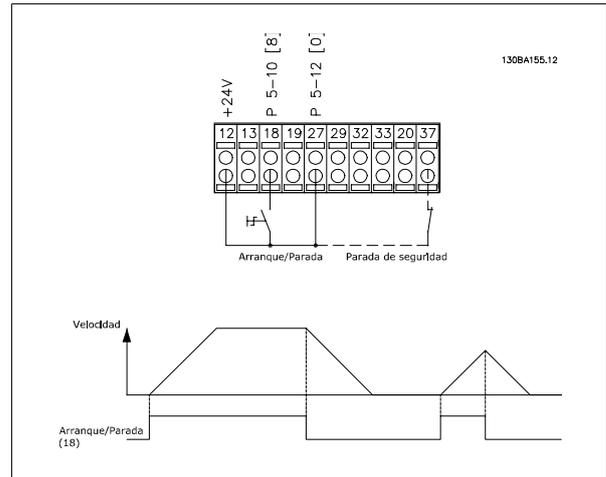
¡NOTA!
Los cables de control deben estar apantallados / blindados.

Consulte la sección *Conexión a tierra de cables de control apantallados / blindados* para conocer la terminación correcta de los cables de control.



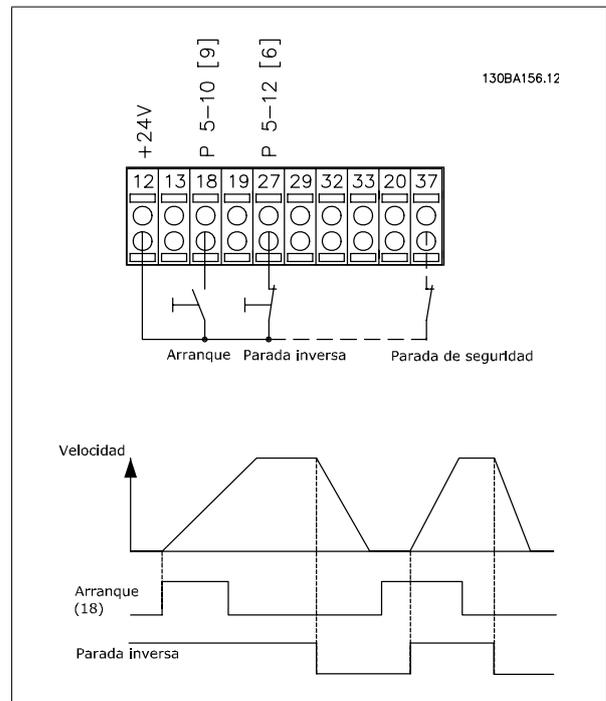
1.1.7 Arranque/Parada

- Terminal 18 = par. 5-10 *Terminal 18 entrada digital* [8] Arranque
- Terminal 27 = par. 5-12 *Terminal 27 entrada digital* [0] Sin función (pre-determinado: *inercia*)
- Terminal 37 = parada segura (si está disponible)



1.1.8 Marcha/paro por pulsos

- Terminal 18 = par. 5-10 *Terminal 18 entrada digital* Arranque de pulsos, [9]
- Terminal 27 = par. 5-12 *Terminal 27 entrada digital* Parada inversa, [6]
- Terminal 37 = parada segura (si está disponible)



1

1.1.9 Aceleración/deceleración

Terminales 29/32 = Aceleración/deceleración:

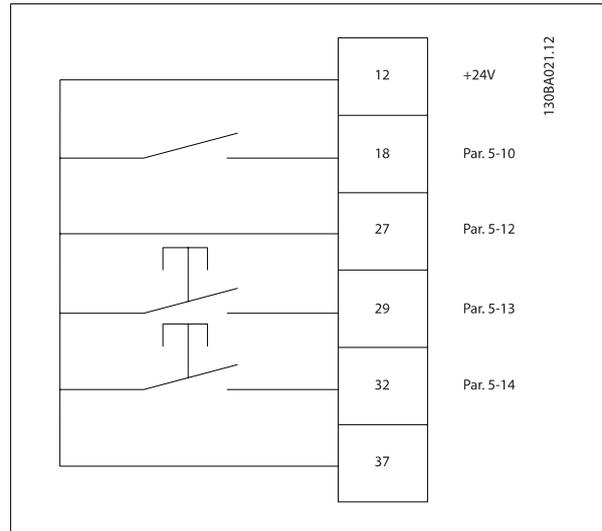
Terminal 18 = par. 5-10 *Terminal 18 entrada digital* Arranque [9] (predeterminado)

Terminal 27 = par. 5-12 *Terminal 27 entrada digital* Mantener referencia [19]

Terminal 29 = par. 5-13 *Terminal 29 entrada digital* Aceleración [21]

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

Nota: Terminal 29 sólo en los modelos FC x02 (x=tipo de serie).



1.1.10 Referencia del potenciómetro

Referencia de tensión a través de un potenciómetro:

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

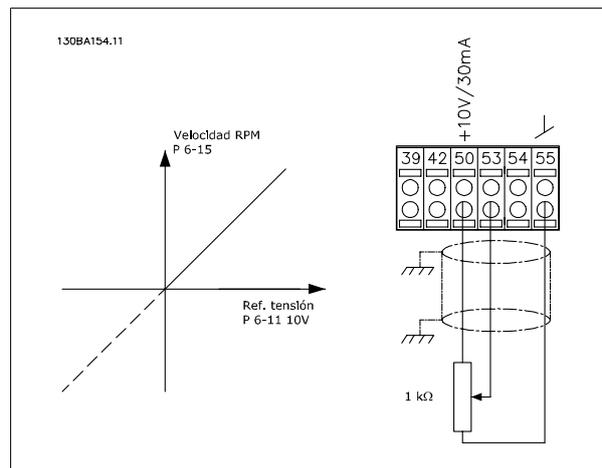
Terminal 53, escala baja V = 0 voltios

Terminal 53, escala alta V = 10 voltios

Term. 53, valor bajo ref./realim = 0 RPM

Terminal 53, valor alto ref./realim. = 1.500 RPM

Interruptor S201 = OFF (U)



2 Instrucciones de programación

2.1 Los paneles de control gráfico y numérico locales

La forma más sencilla de programar el convertidor de frecuencia tienen lugar mediante el LCP gráfico (LCP 102). Es necesario consultar la Guía de Diseño del convertidor de frecuencia para utilizar el panel de control local numérico (LCP 101).



2.1.1 Cómo programar en el LCP gráfico

Las siguientes instrucciones son válidas para el gráfico LCP (LCP 102):

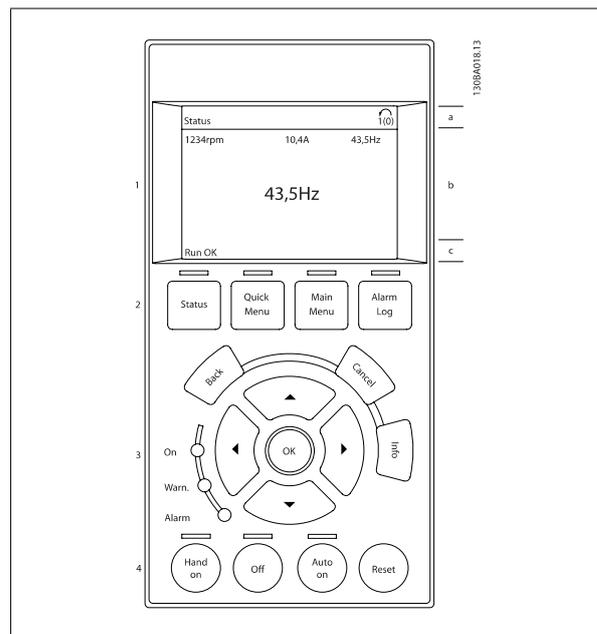
El panel de control está dividido en cuatro grupos de funciones:

1. Display gráfico con líneas de Estado.
2. Teclas del menú y luces indicadoras: cambio de parámetros y cambio entre las funciones del display.
3. Teclas de navegación y luces indicadoras (LED).
4. Teclas de funcionamiento y luces indicadoras (LED).

Todos los datos aparecen en un display gráfico, LCP, que puede mostrar hasta cinco elementos de datos de funcionamiento en la visualización [Status] (Estado).

Líneas de display:

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



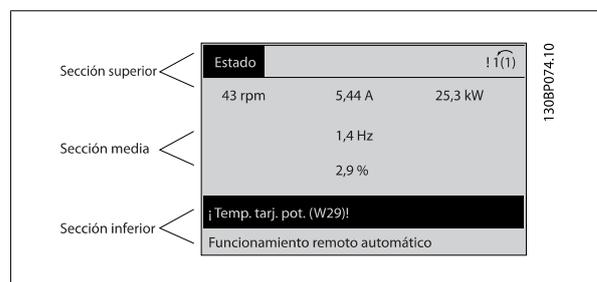
2.1.2 El display LCD

El display LCD cuenta con una luz de fondo y un total de 6 líneas alfanuméricas. Las líneas del display muestran la dirección de rotación (flecha), el ajuste elegido y el ajuste de programación. El display se divide en 3 secciones:

La **sección superior** muestra hasta 2 medidas en estado de funcionamiento normal.

La línea superior de la **sección media** muestra hasta 5 medidas con la unidad correspondiente, independientemente del estado (excepto en caso de advertencia o alarma).

La **sección inferior** siempre muestra el estado del convertidor de frecuencia en el modo Estado.



Se muestra el ajuste activo (seleccionado como ajuste activo en el par. 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 del Display

Pulse [Status] (Estado) y [▲] para oscurecer el Display.

Pulse [Status] (Estado) y [▼] para dar más brillo al Display.

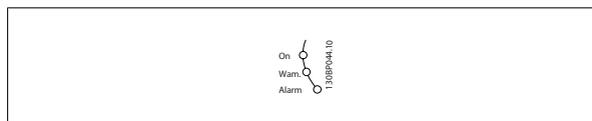
La mayoría de los ajustes de parámetros de la unidad pueden cambiarse de forma inmediata mediante el LCP, a menos que se cree una contraseña mediante el par. 0-60 *Contraseña menú principal* o el par. 0-65 *Contraseña menú rápido*.

Luces indicadores (LED):

En caso de que se sobrepasen determinados valores de umbral, se iluminarán los LED de alarma y/o advertencia. Aparecerá un texto de alarma y estado en el LCP.

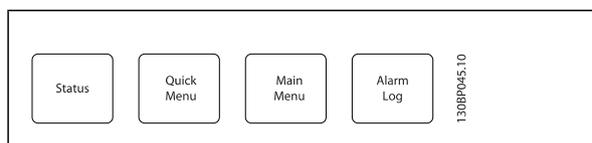
El LED de encendido se activa cuando el convertidor de frecuencia recibe tensión de la red o a través de un terminal de bus de CC o suministro externo de 24 V. Al mismo tiempo, se enciende la iluminación del display.

- LED verde / On (Encendido): la sección de control está funcionando.
- LED amarillo / Advertencia: indica una advertencia.
- LED rojo intermitente / Alarma: indica una alarma.



Teclas del LCP

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



[Status] indica el estado del convertidor de frecuencia y/o del motor. Puede elegir entre 3 lecturas de datos distintas pulsando la tecla [Status] (Estado): Lecturas de datos de 5 líneas, lecturas de datos de 4 líneas o Smart Logic Control.

Utilice **[Status]** (Estado) para seleccionar el modo de Display o para volver al modo Display, tanto desde el modo Menú rápido como desde el modo Menú principal o del de Alarma. Utilice también la tecla [Status] (Estado) para cambiar del modo de lectura simple al doble y viceversa.

[Quick Menu] le permite el acceso rápido a los diferentes menús rápidos como son:

- Mi Menú personal
- Configuración rápida
- Cambios realizados
- Registros

Utilice **[Quick Menu]** para programar los parámetros pertenecientes al Menú rápido. Es posible cambiar directamente entre el modo de Menú rápido y el modo de Menú principal.

[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.

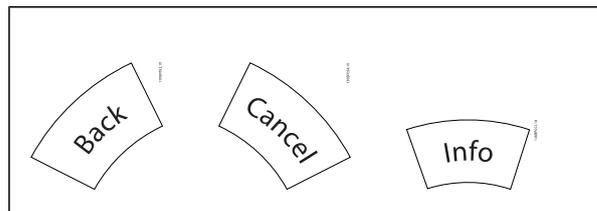
Se puede realizar un acceso directo a los parámetros presionando la tecla **[Main Menu]** (Menú principal) durante 3 segundos. El acceso directo proporciona acceso inmediato a todos los parámetros.

[Alarm Log] (Registro de alarmas) muestra una lista con las últimas cinco alarmas (numeradas de la A1 a la A5). Para obtener más detalles sobre una alarma, utilice las teclas de dirección para señalar el número de alarma y pulse [OK] (Aceptar). Recibirá información sobre el estado del convertidor de frecuencia justo antes de entrar en el modo de alarma.

[Back] (Atrás) le conduce al paso o nivel anterior de la estructura de navegación.

[Cancel] (Cancelar) anula el último cambio o el último comando, siempre que el display no haya cambiado.

[Info] (Información) ofrece información sobre un comando, parámetro o función en cualquier ventana del display. [Info] proporciona información detallada siempre que se necesita ayuda. Para salir del modo de información, pulse [Info], [Back] o [Cancel].

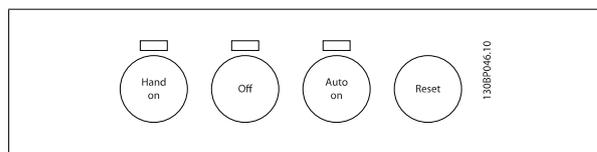


Teclas de navegación

Las cuatro flechas de navegación se utilizan para navegar entre las distintas opciones disponibles en **[Quick Menu]** (Menú rápido), **[Main Menu]** (Menú principal) y **[Alarm log]** (Registro de alarmas). Utilice las teclas para mover el cursor.

[OK] (Aceptar) se utiliza para seleccionar un parámetro marcado con el cursor y para permitir el cambio de un parámetro.

La tecla de control local se encuentra en la parte inferior del LCP.



[Hand On] (Manual) activa el control del convertidor de frecuencia a través del LCP. [Hand on] también pone en marcha el motor, y además ahora es posible introducir los datos de velocidad del mismo mediante las teclas de flecha. Esta tecla puede seleccionarse como Activada [1] o Desactivada [0] por medio de par. 0-40 *Botón (Hand on) en LCP.*

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

Cuando [Hand on] (Manual) está activado, seguirán activas las siguientes señales de control:

- [Hand on] (Manual) - [Off] (Apagar) - [Auto on] (Automático)
- Reinicio
- Parada por inercia
- Cambio de sentido
- Selec. ajuste bit 0 / Selec. ajuste bit 1
- Comando de parada desde la comunicación serie
- Parada rápida
- Freno de CC

[Off] (Apagar) detiene el motor conectado. Esta tecla puede seleccionarse como Activada [1] o Desactivada [0] por medio de par. 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 sea controlado mediante los terminales de control y/o comunicación serie. El convertidor de frecuencia se activará cuando reciba una señal de arranque de los terminales de control o del bus. Esta tecla puede seleccionarse como Activada [1] o Desactivada [0] por medio de par. 0-42 *[Auto activ.] llave en LCP.*

¡NOTA!
Una señal activa HAND-OFF-AUTO mediante las entradas digitales tendrá prioridad sobre las teclas de control [Hand on] / [Auto on].

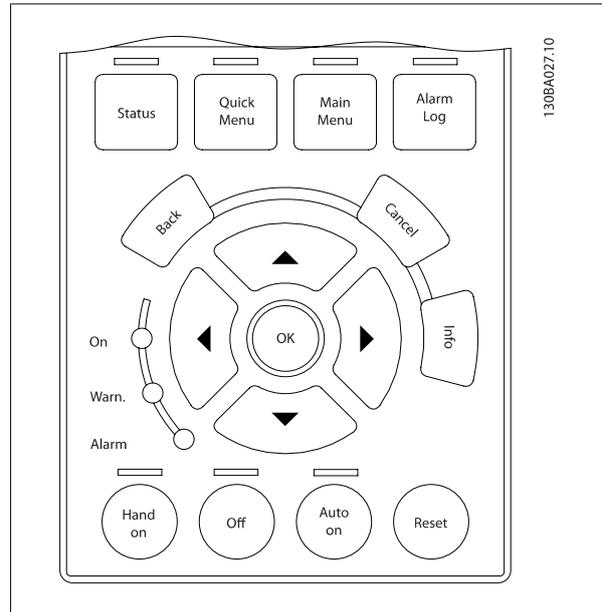
[Reset] se utiliza para reiniciar el convertidor de frecuencia tras una alarma (desconexión). Esta tecla puede seleccionarse como *Activado* [1] o *Desactivado* [0] por medio del parámetro par. 0-43 *Botón (Reset) en LCP.*

El acceso directo a los parámetros se puede realizar presionando la tecla [Main Menu] (Menú principal) durante 3 segundos. El acceso directo proporciona acceso inmediato a todos los parámetros.

2

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

Una vez que se ha completado la configuración de un convertidor de frecuencia, es recomendable almacenar los datos en el LCP o en un PC utilizando la herramienta de software de configuración MCT 10..



Almacenamiento de datos en LCP:

1. Vaya a par. 0-50 *Copia con LCP*
2. Pulse la tecla [OK] (Aceptar)
3. Seleccione "Trans. LCP tod. par." (Transferir todos los parámetros al LCP)
4. Pulse la tecla [OK] (Aceptar)

Todos los ajustes de parámetros se almacenarán en el LCP, mostrándose una barra de progreso. Cuando se alcance el 100%, pulse [OK] (Aceptar).



¡NOTA!

Antes de realizar esta operación, pare el motor.

Ahora ya puede conectar el LCP a otro convertidor de frecuencia y copiar los ajustes de parámetros en dicho convertidor.

Transferencia de datos desde el LCP al convertidor de frecuencia:

1. Vaya a par. 0-50 *Copia con LCP*
2. Pulse la tecla [OK] (Aceptar)
3. Seleccione "Tr d LCP tod. par." (Transferir todos los parámetros del LCP)
4. Pulse la tecla [OK] (Aceptar)

En este 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] (Aceptar).



¡NOTA!

Antes de realizar esta operación, pare el motor.

2.1.4 Modo de pantalla

En funcionamiento normal, pueden visualizarse continuamente hasta 5 variables de funcionamiento en la zona media del display: 1.1, 1.2 y 1.3, así como 2 y 3.

2.1.5 Modo display - Selección de lecturas

Puede alternar entre tres pantallas de lectura de estado pulsando la tecla [Status] (Estado).

En cada pantalla de estado se muestran las variables de funcionamiento con diferentes formatos (véase a continuación).

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

Cada parámetro de lectura seleccionado entre los par. 0-20 *Línea de pantalla pequeña 1.1* y par. 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.

Ex.: Lectura de datos actual
5,25 A; 15,2 A; 105 A.

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

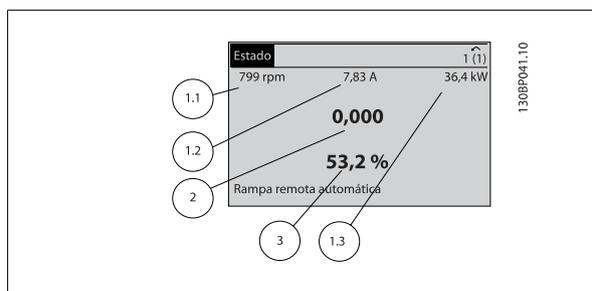
2

Pantalla de estado I:

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

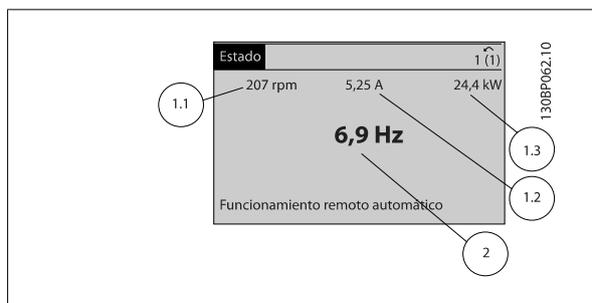
Utilice [INFO] para obtener información acerca de las medidas relacionadas con las variables de funcionamiento que se muestran (1.1, 1.2, 1.3, 2 y 3).

La siguiente ilustración muestra las variables de funcionamiento que se visualizan en la pantalla.

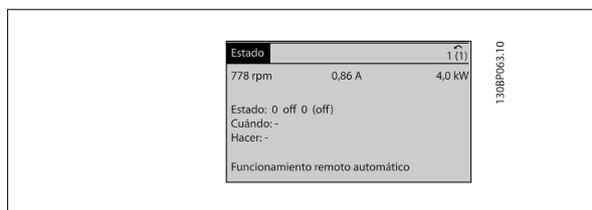
**Pantalla de estado II:**

Fíjese en las variables de funcionamiento (1.1, 1.2, 1.3 y 2) que se muestran en la pantalla en esta ilustración.

En el ejemplo, están seleccionadas las variables Velocidad, Intensidad de motor, Potencia de motor y Frecuencia en la primera y segunda líneas.

**Pantalla de estado III:**

Este estado muestra el evento y la acción asociada del Smart Logic Control. Para obtener más información, consulte la sección *Smart Logic Control*.

**2.1.6 Ajuste de parámetros**

El convertidor de frecuencia puede utilizarse prácticamente para cualquier asignación de tareas, motivo por el cual el número de parámetros es bastante amplio. El convertidor de frecuencia ofrece una elección entre dos modos de programación: un modo Menú principal y un modo Menú rápido.

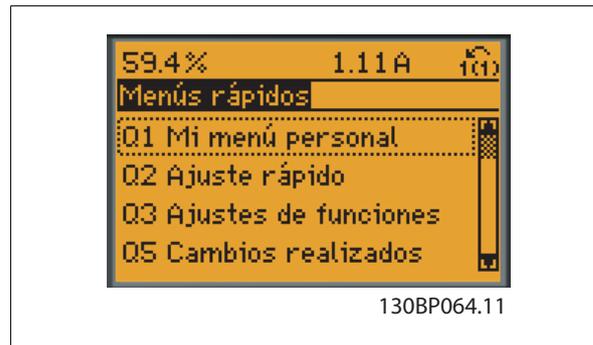
El primero da acceso a todos los parámetros. El segundo lleva al usuario por los parámetros que permiten poner en funcionamiento al convertidor de frecuencia.

Independientemente del modo de programación, se puede cambiar un parámetro tanto en el modo Menú principal como en Menú rápido.

2.1.7 Funciones de la tecla menú rápido

Al pulsar [Quick Menu] (menú rápido), la lista indica las diferentes áreas de las que consta el Menú rápido.

Seleccione *Mi Menú personal* para mostrar los parámetros personales seleccionados. Estos parámetros se seleccionan en par. 0-25 *Mi menú personal*. Se pueden añadir a este menú hasta 20 parámetros diferentes.



2

Seleccione *Configuración rápida* para ajustar una cantidad limitada de parámetros y conseguir que el motor funcione de forma casi 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 por medio de las teclas de flecha. Puede accederse a los parámetros de la tabla siguiente.

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

* Si el terminal 27 se configura como «sin función», no es necesaria 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 display. Se muestra la información en forma gráfica.

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

2.1.8 Puesta en marcha inicial

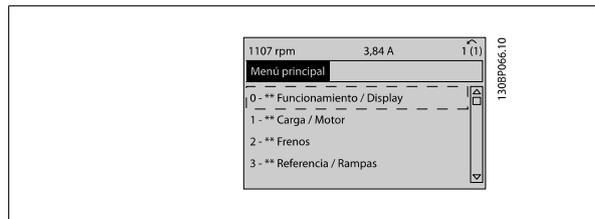
La forma más sencilla de realizar la puesta en marcha inicial es utilizar el botón Quick Menu (Menú rápido) y seguir el procedimiento de configuración rápida utilizando el LCP 102 (léase la tabla de izquierda a derecha). El ejemplo es válido para las aplicaciones de lazo abierto:

2

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

2.1.9 Modo Menú principal

Acceda al modo de Menú principal pulsando la tecla [Main Menu] (Menú principal). La lectura mostrada a la derecha aparece en el display. Las secciones media e inferior del display muestran una lista de grupos de parámetros que se pueden seleccionar utilizando los botones de arriba y abajo.



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, dependiendo de la selección de la configuración (par. 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.

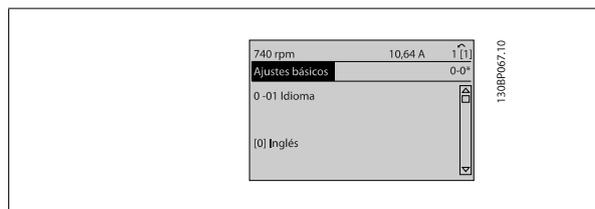
2.1.10 Selección de parámetros

En el modo Menú principal, los parámetros están divididos en grupos. La selección de cada grupo se realiza mediante las teclas de navegación. Se puede acceder a los siguientes grupos de parámetros:

Nº de grupo	Grupo de parámetros:
0	Funcionam./Display
1	Carga/Motor
2	Frenos
3	Referencias/Rampas
4	Límites/Advertencias
5	E/S digital
6	E/S analógica
7	Controles
8	Comunic. y opciones
9	Profibus
10	Bus de campo CAN
11	Reservado comunic. 1
12	Reservado comunic. 2
13	Smart Logic
14	Funciones especiales
15	Información del convertidor
16	Lecturas de datos
17	Realim. motor motor
18	Lecturas de datos 2
30	Funciones especiales
32	Aj. MCO básicos
33	Ajustes MCO carga
34	Lectura datos MCO

Tras seleccionar un grupo de parámetros, seleccione un parámetro con las teclas de navegación.

La zona media del display muestra el número y el nombre del parámetro, así como el valor del parámetro seleccionado.



2.1.11 Cambio de datos

El procedimiento para modificar los datos es el mismo, independientemente de que se seleccione un parámetro en el Menú principal o en el Menú rápido. Pulse [OK] (Aceptar) para modificar el parámetro seleccionado.

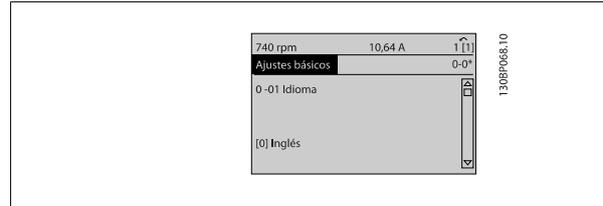
El procedimiento para modificar los datos depende de si el parámetro seleccionado representa un valor de dato numérico o un valor de texto.

2

2.1.12 Cambio de un valor de texto

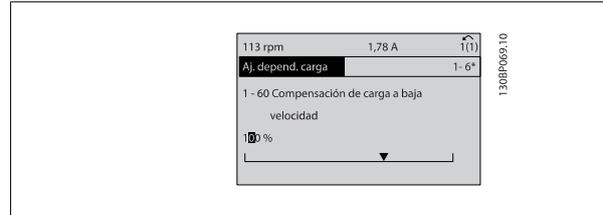
Si el parámetro seleccionado es un valor de texto, cambie el valor de texto mediante las teclas [▲] y [▼].

La tecla arriba aumenta el valor y la tecla abajo lo disminuye. Coloque el cursor sobre el valor que desea guardar y pulse [OK] (Aceptar).

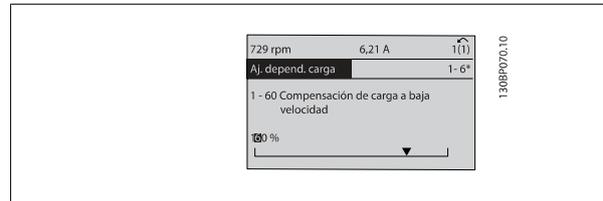


2.1.13 Cambio de un grupo de valores de datos numéricos

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



Utilice las teclas de navegación [▲] y [▼] para cambiar el valor de los datos. La tecla arriba aumenta el valor del dato y la tecla abajo lo reduce. Coloque el cursor sobre el valor que desea guardar y pulse [OK] (Aceptar).



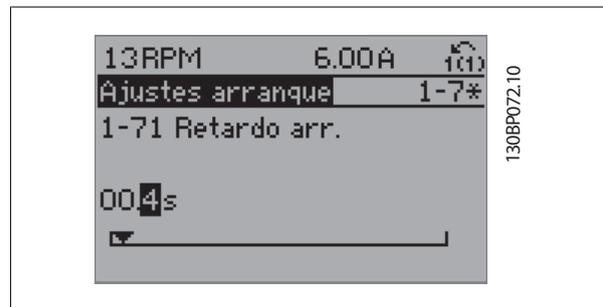
2.1.14 Cambio variable de valores de datos numéricos

Si el parámetro elegido representa un valor de dato numérico, seleccione un dígito con las teclas de navegación [◀] [▶].



Cambie el valor del dígito seleccionado, variable de forma continua, mediante las teclas de navegación [▲] [▼].

El cursor indica el dígito elegido. Coloque el cursor sobre el dígito que desea guardar y pulse [OK] (aceptar).



2.1.15 Cambio del valor de un dato, escalonadamente

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

2.1.16 Lectura y programación de parámetros indexados

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

Par. 15-30 *Registro fallos: Código de fallo* a par. 15-32 *Reg. alarma: hora* contienen un registro de fallos que puede consultarse. Seleccione un parámetro, pulse [OK] y utilice las teclas de navegación [▲] [▼] para desplazarse por el registro de valores.

Utilice par. 3-10 *Referencia interna* como otro ejemplo:

Seleccione el parámetro, pulse [OK] y utilice las teclas de navegación [▲] [▼] para desplazarse por los valores indexados. Para cambiar el valor del parámetro, seleccione el valor indexado y pulse [OK] (Aceptar). Cambie el valor de texto mediante las teclas [▲] y [▼]. Pulse [OK] (Aceptar) para aceptar el nuevo ajuste. Pulse [CANCEL] para cancelar. Pulse [Back] (Atrás) para salir del parámetro.

2

2.1.17 Cómo programar en el Panel de control numérico

Las siguientes instrucciones son válidas para el LCP) numérico (LCP 101). El panel de control está dividido en cuatro grupos de funciones:

1. Display numérico.
2. Teclas del menú y luces indicadoras: cambio de parámetros y cambio entre las funciones del display.
3. Teclas de navegación y luces indicadoras (LED).
4. Teclas de funcionamiento y luces indicadoras (LED).

Línea del display: mensajes de estado que muestran iconos y valores numéricos.

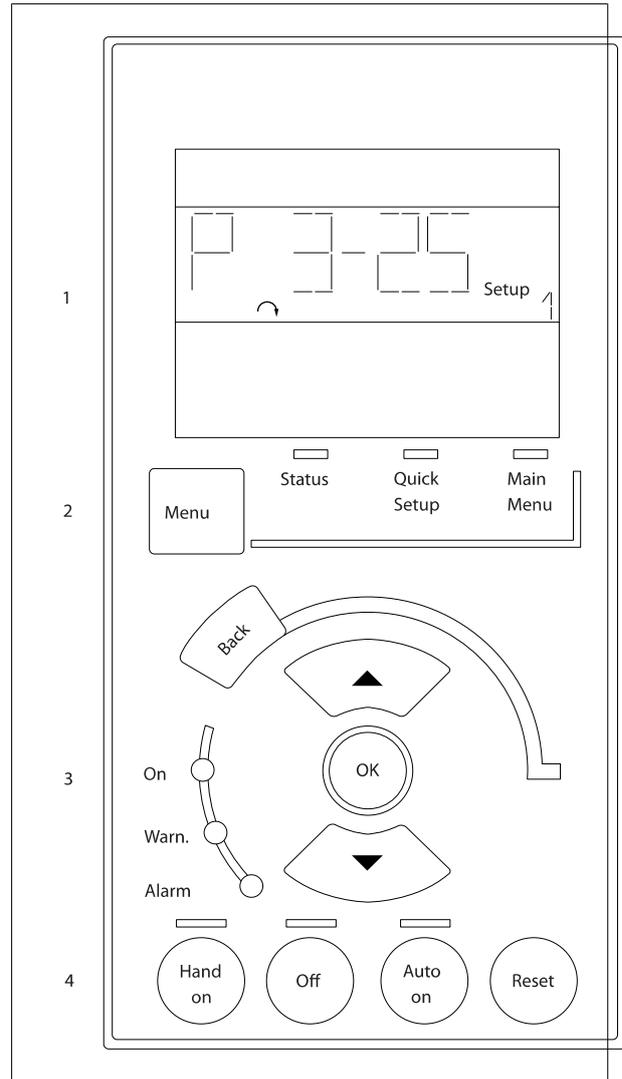
Luces indicadoras (LED):

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

Teclas LCP

[Menu] Seleccione uno de los modos siguientes:

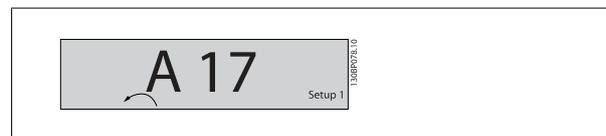
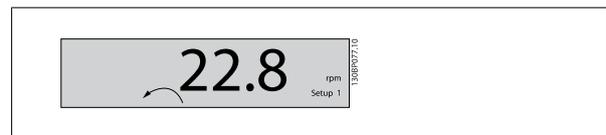
- Estado
- Ajuste rápido
- Menú principal



Modo 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.



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

Menú principal / Ajuste rápido se utiliza para programar todos los parámetros o solo los parámetros del Menú rápido (véase también la descripción del LPC 102 más arriba en este capítulo).

Los valores del parámetro pueden cambiarse utilizando las teclas [▲] [▼] cuando el valor parpadea.

Seleccione Menú principal presionando varias veces el botón [Menu].

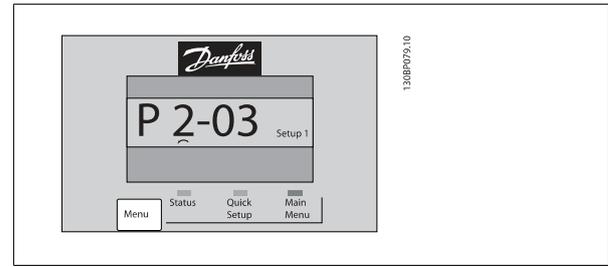
Seleccione el grupo de parámetros [xx-__] y pulse [OK] (Aceptar)

Seleccione el parámetro [__-xx] y pulse [OK] (Aceptar)

Si el parámetro es un parámetro indexado, seleccione el valor del índice y pulse [OK] (Aceptar)

Seleccione el valor de datos deseado y pulse [OK] (Aceptar)

Los parámetros con opciones funcionales muestran valores como [1], [2], etc. Consultar la descripción de las diferentes opciones en la descripción individual de los parámetros, en la sección *Selección de parámetros*.

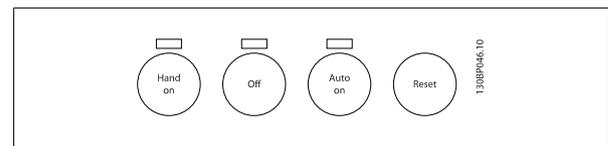


[Back] se utilizar para ir hacia atrás un paso

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

2.1.18 Teclas de control local

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



[Hand on] (Marcha local) activa el control del convertidor de frecuencia a través del LCP. [Hand on] también pone en marcha el motor, y además ahora es posible introducir los datos de velocidad del mismo mediante las teclas de flecha. Esta tecla puede ajustarse a Activado [1] o Desactivado [0] mediante el parámetro par. 0-40 *Botón (Hand on) en LCP*.

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

Cuando [Hand on] (Marcha local) está activado, seguirán activas las siguientes señales de control:

- [Hand on] (manual) – [Off] (apagar) – [Auto on] (automático)
- Reinicio
- Paro por inercia
- Cambio de sentido
- Selección de configuración del bit menos significativo - Selección de configuración del bit más significativo
- Comando de parada desde la comunicación serie
- Parada rápida
- Freno de CC

[Off] (Apagar) detiene el motor conectado. Esta tecla puede seleccionarse como Activada [1] o Desactivada [0] por medio de par. 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] permite que el convertidor de frecuencia sea controlado mediante los terminales de control y/o comunicación serie. El convertidor de frecuencia se activará cuando reciba una señal de arranque de los terminales de control o del bus. Esta tecla puede seleccionarse como *Activada* [1] o *Desactivada* [0] por medio de par. 0-42 *[Auto activ.] llave en LCP*.



¡NOTA!

Una señal HAND-OFF-AUTO activa mediante las entradas digitales tendrá prioridad sobre las teclas de control [Hand on] (Marcha local) - [Auto on].

[Reset] se utiliza para reiniciar el convertidor de frecuencia después de una alarma (desconexión). Esta tecla puede seleccionarse como *Activada* [1] o *Desactivada* [0] por medio de par. 0-43 *Botón (Reset) en LCP*.

2.1.19 Inicialización a los ajustes predeterminados

Inicializar el convertidor de frecuencia a los ajustes predeterminados de dos modos:

Inicialización recomendada (a través de par. 14-22 *Modo funcionamiento*)

1. Selección par. 14-22 *Modo funcionamiento*
2. Pulse [OK] (Aceptar)
3. Seleccione "Inicialización"
4. Pulse [OK] (Aceptar)
5. Desconecte la alimentación de red y espere a que se apague el display.
6. Vuelva a conectar el suministro eléctrico. El convertidor ya está reiniciado.

Par. 14-22 *Modo funcionamiento* inicializa todos los parámetros salvo:

- Par. 14-50 *Filtro RFI*
- Par. 8-30 *Protocolo*
- Par. 8-31 *Dirección*
- Par. 8-32 *Veloc. baudios port FC*
- Par. 8-35 *Retardo respuesta mín.*
- Par. 8-36 *Retardo respuesta máx.*
- Par. 8-37 *Retardo máx. intercarac.*
- Par. 15-00 *Horas de funcionamiento* a par. 15-05 *Sobretensión*
- Par. 15-20 *Registro histórico: Evento* a par. 15-22 *Registro histórico: Tiempo*
- Par. 15-30 *Registro fallos: Código de fallo* a par. 15-32 *Reg. alarma: hora*

Inicialización manual

1. Desconecte la unidad de la red eléctrica y espere a que se apague el display.
- 2a. Pulse [Status] - [Main Menu] - [OK] al mismo tiempo mientras enciende el LCP 102, Display gráfico
- 2b. Pulse [Menu] mientras enciende el display numérico LCP 101
3. Suelte las teclas después de 5 segundos.
4. Ahora, el convertidor de frecuencia se encuentra configurado con los ajustes predeterminados.

Con este procedimiento se inicializa todo excepto:

- Par. 15-00 *Horas de funcionamiento*
- Par. 15-03 *Arranques*
- Par. 15-04 *Sobretemperat.*
- Par. 15-05 *Sobretensión*



¡NOTA!

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

3 Descripciones de parámetros

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-** Parámetros de funcionamiento y display

- Ajustes básicos, manipulación de ajustes
- Parámetros de display y de panel de control local para seleccionar lecturas, configurar selecciones y copiar funciones

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

2-** Parámetros de frenos

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

3-** Los parámetros de referencias y rampas incluyen la función DigiPot

4-** Límites y advertencias; ajuste de los parámetros de límites y advertencias

5-** Entradas y salidas digitales; incluye los controles de relé

6-** Entradas y salidas analógicas

7-** Controles; ajuste de los parámetros para los controles de procesos y velocidad

8-** Parámetros de comunicaciones y opciones para ajustar el FC RS485 y parámetros para el puerto FC USB.

9-** Parámetros de Profibus

10-** Parámetros de DeviceNet y de Fieldbus CAN

13-** Parámetros de Smart Logic Control

14-** Parámetros de funciones especiales

15-** Parámetros con información del convertidor

16-** Parámetros de lectura de datos

17-** Parámetros de la opción Encoder

18-** Parámetros de lectura de datos 2

30-** Func. especiales

3.2 Parámetros: Funcionamiento y display

3.2.1 0-*** Func. / Display

Parámetros relacionados con las funciones fundamentales del convertidor de frecuencia, el funcionamiento de los botones del LCP y la configuración del display LCP.

3.2.2 0-0* Ajustes básicos

Grupo de parámetros para ajustes básicos del convertidor de frecuencia.

0-01 Idioma		
Option:		Función:
		Define el idioma que se usará en el display. El convertidor de frecuencia puede entregarse en 4 paquetes de idiomas diferentes. El inglés y el alemán se incluyen en todos los paquetes. El inglés no puede borrarse ni manipularse.
[0] *	English	Parte de los paquetes de idiomas 1-4
[1]	Deutsch	Parte de los paquetes de idiomas 1-4
[2]	Francais	Parte del paquete de idioma 1
[3]	Dansk	Parte del paquete de idioma 1
[4]	Spanish	Parte del paquete de idioma 1
[5]	Italiano	Parte del paquete de idioma 1
	Svenska	Parte del paquete de idioma 1
[7]	Nederlands	Parte del paquete de idioma 1
[10]	Chinese	Parte del paquete de idioma 2
	Suomi	Parte del paquete de idioma 1
[22]	English US	Parte del paquete de idioma 4
	Greek	Parte del paquete de idioma 4
	Bras.port	Parte del paquete de idioma 4
	Slovenian	Parte del paquete de idioma 3
	Korean	Parte del paquete de idioma 2
	Japanese	Parte del paquete de idioma 2
	Turkish	Parte del paquete de idioma 4
	Trad.Chinese	Parte del paquete de idioma 2
	Bulgarian	Parte del paquete de idioma 3
	Srpski	Parte del paquete de idioma 3
	Romanian	Parte del paquete de idioma 3
	Magyar	Parte del paquete de idioma 3
	Czech	Parte del paquete de idioma 3

Polski	Parte del paquete de idioma 4
Russian	Parte del paquete de idioma 3
Thai	Parte del paquete de idioma 2
Bahasa Indonesia	Parte del paquete de idioma 2
[99]	Unknown

0-02 Unidad de velocidad de motor

Option: **Función:**

Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha. Lo que muestre el display depende de los ajustes de par. 0-02 *Unidad de velocidad de motor* y par. 0-03 *Ajustes regionales*. Los ajustes predeterminados de par. 0-02 *Unidad de velocidad de motor* y par. 0-03 *Ajustes regionales* dependen de la región del mundo en que se suministre el convertidor de frecuencia, pero pueden reprogramarse según sea necesario.



¡NOTA!
Cambiar la *Unidad de velocidad del motor* pondrá algunos parámetros a sus valores iniciales. Se recomienda seleccionar primero la unidad de velocidad del motor, antes de modificar otros parámetros.

[0]	RPM	Selecciona mostrar los parámetros y variables de la velocidad del motor (p. ej., referencias, realimentaciones y límites) en términos de velocidad del motor (en RPM).
[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:**

[0] *	Internacional	Activa par. 1-20 <i>Potencia motor [kW]</i> para el ajuste de la potencia del motor en kW y ajusta el valor predeterminado de par. 1-23 <i>Frecuencia motor</i> en 50 Hz.
[1]	EE UU	Activa par. 1-20 <i>Potencia motor [kW]</i> para el ajuste de la potencia del motor en CV y el valor predeterminado de par. 1-23 <i>Frecuencia motor</i> en 60 Hz.

Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.

0-04 Estado operación en arranque (Manual)

Option: **Función:**

[0]	Auto-arranque	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). Vuelve a arrancar el convertidor de frecuencia manteniendo la misma referencia local y 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.

3.2.3 0-1* Operac. de ajuste

Definir y controlar 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 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 rango, con los mismos parámetros, y luego, durante la producción/puesta en servicio, seleccionar simplemente un ajuste específico dependiendo 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 actualmente), puede ser seleccionado en par. 0-10 *Ajuste activo* y se mostrará en el LCP. Utilizando un múltiple ajuste es posible alternar entre ajustes con el convertidor de frecuencia en funcionamiento o parado, por medio de una entrada digital o de comandos mediante una comunicación serie. Si es necesario cambiar los ajustes durante el funcionamiento, asegúrese de programar el par. 0-12 *Ajuste actual enlazado a* de la manera adecuada. Utilizando par. 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 que el que se está editando. Utilizando el par. 0-51 *Copia de ajuste* es posible copiar ajustes de parámetros entre los ajustes para permitir una puesta en servicio más rápida si se necesitan ajustes similares de parámetros en diferentes ajustes.

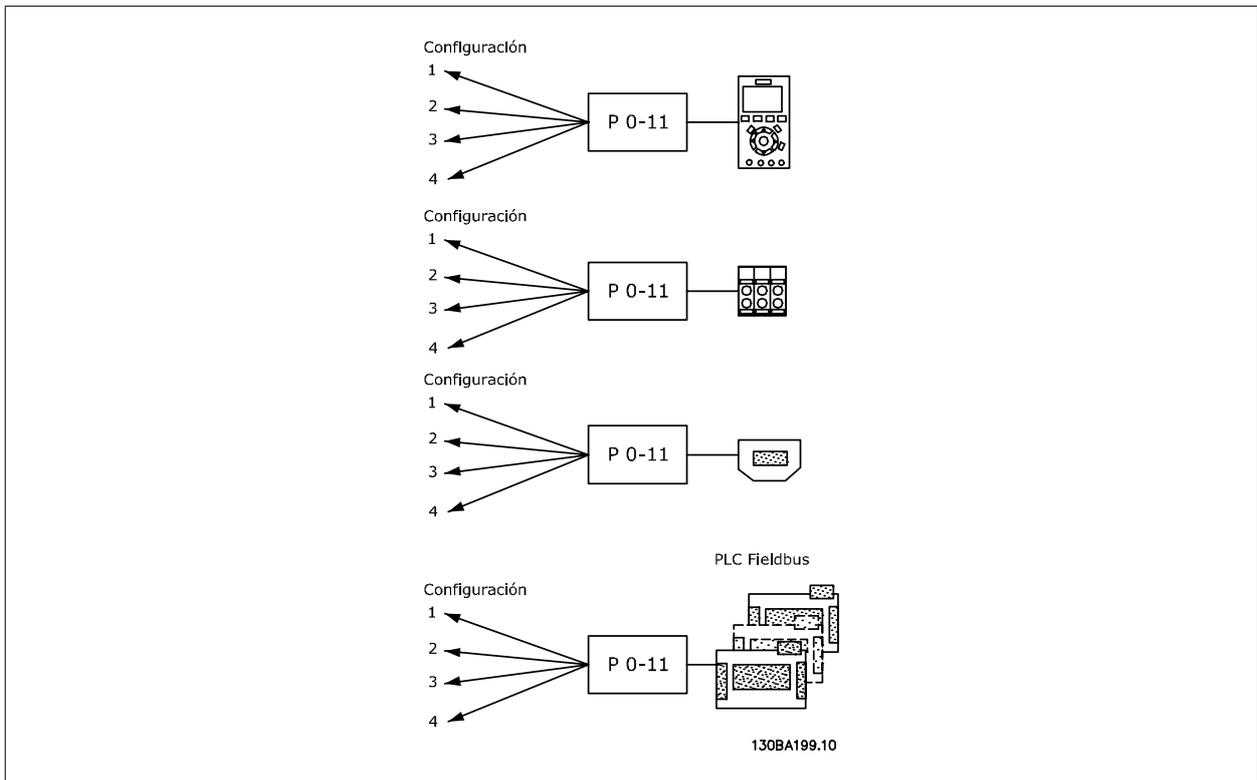
0-10 Ajuste activo

Option:	Función:
	Seleccionar el ajuste para controlar las funciones del convertidor de frecuencia.
[0] Ajuste de fábrica	No se puede cambiar. Contiene el conjunto de datos Danfoss, y puede utilizarse como fuente de datos para devolver los demás ajustes a un estado conocido.
[1] * Ajuste activo 1	Los ajustes <i>Ajuste 1</i> [1] a <i>Ajuste 4</i> [4] son los cuatro distintos 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 del par. 0-12 <i>Ajuste actual enlazado a</i> . Detenga el convertidor de frecuencia antes realizar cambios en las funciones de lazo abierto y lazo cerrado

Utilice par. 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 par. 0-12 *Ajuste actual enlazado a*. Los parámetros "no modificables durante el funcionamiento" están marcados como FALSO en las listas de parámetros de la sección *Listas de parámetros*.

0-11 Editar ajuste

Option:	Función:
	Seleccionar el ajuste a editar (es decir, a programar) durante el funcionamiento; bien el ajuste activo o bien uno de los ajustes no activos.
[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	<i>Ajuste activo 1</i> [1] a <i>Ajuste activo 4</i> [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. Edite el ajuste seleccionado desde diferentes fuentes: LCP, RS485 FC, USB FC o hasta cinco ubicaciones de bus de campo.



0-12 Ajuste actual enlazado a

Option:

Función:

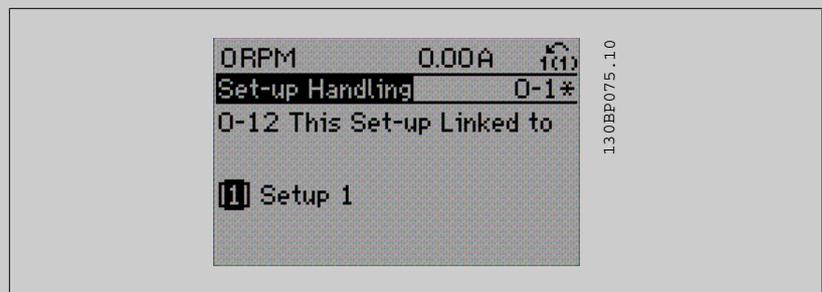
Para permitir cambios durante el funcionamiento sin que se produzcan conflictos entre ajustes, enlace los ajustes que contengan parámetros que no se puedan modificar en funcionamiento. El enlace garantizará la sincronización de los valores de los parámetros "no modificables durante el funcionamiento" al cambiar de un ajuste a otro en funcionamiento. Los parámetros "no modificables durante el funcionamiento" pueden ser identificados porque están marcados como FALSO en las listas de parámetros de la sección *Listas de parámetros*.

Par. 0-12 *Ajuste actual enlazado a* es utilizado por el Ajuste múltiple en par. 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:

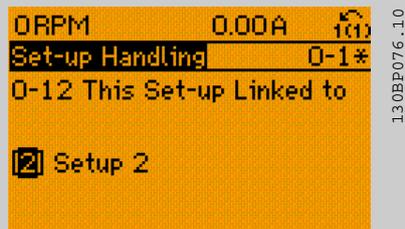
Utilice el Ajuste múltiple para cambiar del Ajuste activo 1 al Ajuste activo 2 mientras el motor está en marcha. Programe primero el Ajuste activo 1 y después asegúrese de que éste y el Ajuste activo 2 están sincronizados (o "enlazados"). La sincronización se puede hacer de dos maneras:

1. Cambie la edición de ajuste a *Ajuste 2* [2] en par. 0-11 *Editar ajuste* y ponga par. 0-12 *Ajuste actual enlazado a* a *Ajuste 1* [1]. Esto iniciará el proceso de enlace (sincronización).



o

2. Estando en Editar ajuste 1, copie el Ajuste 1 al Ajuste 2. Después, ajuste par. 0-12 *Ajuste actual enlazado a* a *Setup 2* [2]. Esto comenzará el proceso de enlace.



Después de realizar el enlace, par. 0-13 *Lectura: Ajustes relacionados* mostrará {1,2} para indicar que todos los parámetros 'No modificables durante el funcionamiento' son ahora los mismos en el Ajuste 1 y el Ajuste 2. Si se realiza un cambio de un parámetro 'No modificable durante el funcionamiento', p. ej. par. 1-30 *Resistencia estator (Rs)*, en el Ajuste 2, se cambiará también automáticamente en el Ajuste 1. Ahora ya es posible cambiar del Ajuste 1 al Ajuste 2 durante el funcionamiento.

- [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:

0 N/A* [0 - 255 N/A]

Función:

Ver una lista de todos los ajustes relacionados mediante par. 0-12 *Ajuste actual enlazado a*. El parámetro tiene un índice por cada ajuste de parámetro. El valor del parámetro mostrado para cada índice indica qué ajustes están enlazados a ese ajuste del parámetro.

Índice	Valor LCP
0	{0}
1	{1,2}
2	{1,2}
3	{3}
4	{4}

Tabla 3.2: Ejemplo: se enlazan los ajustes 1 y 2

0-14 Lectura: Editar ajustes / canal

Range:

0* [-2147483648 - 2147483647]

Función:

Ver la configuración de par. 0-11 *Editar ajuste* para cada uno de los cuatro diferentes canales de comunicación. Cuando el número se muestra en hexadecimal, como en el LCP, cada número representa un canal.

Los números 1 a 4 representan un número de ajuste; "F" significa ajuste de fábrica y "A" ajuste activo. Los canales son, de derecha a izquierda: bus LCP, FC-, USB, HPFB1-5.

Ejemplo: el número AAAAAA21h significa que el FC ha seleccionado el Ajuste 2 en par. 0-11 *Editar ajuste*, el LCP ha seleccionado el Ajuste 1 y todos los demás utilizan el ajuste activo.

3.2.4 0-2* LCP Display

Definir las variables a mostrar en el panel de control local gráfico (LCP).

¡NOTA!
 Consulte los parámetros par. 0-37 *Texto display 1*, par. 0-38 *Texto display 2* y par. 0-39 *Texto display 3* para obtener información sobre cómo escribir textos para el display.

0-20 Línea de pantalla pequeña 1.1

Option:	Función:
	Seleccione una variable para mostrar en el display en la línea 1, posición izquierda
[0]	Ninguno Ningún valor de display seleccionado
[9]	Performance Monitor
[37]	Display Text 1
[38]	Display Text 2
[39]	Display Text 3
[953]	Cód. de advert. Profibus
[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
[1600]	Código de control Código de control actual
[1601]	Referencia [Unidad] Referencia total (la suma de referencia digital, analógica, interna, de bus, mantenida, y de enganche arriba y abajo) en la unidad seleccionada
[1602]	Referencia % Referencia total (la suma de referencia digital, analógica, interna, de bus, mantenida, y de enganche arriba y abajo) en tanto por ciento
[1603]	Cód. 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
[1617] *	Velocidad [RPM] Velocidad en rpm (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
[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 principal se calcula de manera continua durante los últimos 120 segundos.
[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]	Témico 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
[1650]	Referencia externa	Suma de la referencia externa como porcentaje (suma de analógica / pulso / 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	
[1660]	Entrada digital	Estado de la señal en los 6 terminales digitales (18, 19, 27, 29, 32 y 33). Hay 16 bits en total, pero solo se utilizan 6. 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. Intensidad = 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. Intensidad = 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 el par. 6-50 <i>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
[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 el par. 6-60 <i>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
[1690]	Código de alarma	Una o más alarmas en código hexadecimal
[1691]	Código de alarma 2	Una o más alarmas en código hexadecimal
[1692]	Cód. 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]	Analog Input X48/2 [mA]	
[1837]	Temp. Input X48/4	
[1838]	Temp. Input X48/7	
[1839]	Temp. Input X48/10	
[1860]	Digital Input 2	
[1890]	Error PID proceso	
[1891]	Salida PID de proceso	
[1892]	Salida grapada PID de proc.	
[1893]	Salida con ganancia escal. PID de proc.	
[3019]	Frec. vaivén en triáng. escalada	
[3110]	Bypass Status Word	
[3111]	Bypass Running Hours	
[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
[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
[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)

0-21 Línea de display pequeña 1.2

Option:

[1614] * Intensidad del motor

Función:

Seleccionar una variable para mostrar en la línea 1, posición central. Las opciones son las mismas que para el par. 0-20.

0-22 Línea de pantalla pequeña 1.3

Option:

[1610] * Potencia [kW]

Función:

Seleccionar una variable para mostrar en la línea 1 (posición derecha). Las opciones son las mismas que para el par. 0-20.

0-23 Línea de pantalla grande 2

Option:

[1613] * Frecuencia

Función:

Seleccionar una variable para mostrar en la línea 2. Las opciones son las mismas que para el par. 0-20.

0-24 Línea de display 3 grande

Seleccione una variable para mostrar en el display en la línea 3.

Option:

[1502] * Contador de kWh

Función:

Las opciones son las mismas que para par. 0-20 *Línea de pantalla pequeña 1.1.*

0-25 Mi menú personal

Range:

Application [0 - 9999]
dependent*

Función:

Define hasta 50 parámetros que se incluirán en el Menú personal Q1, al que se accede con la tecla [Quick Menu] (Menú rápido) del LCP. Los parámetros se mostrarán en el Menú personal Q1 en el orden programado en este parámetro matriz. 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.

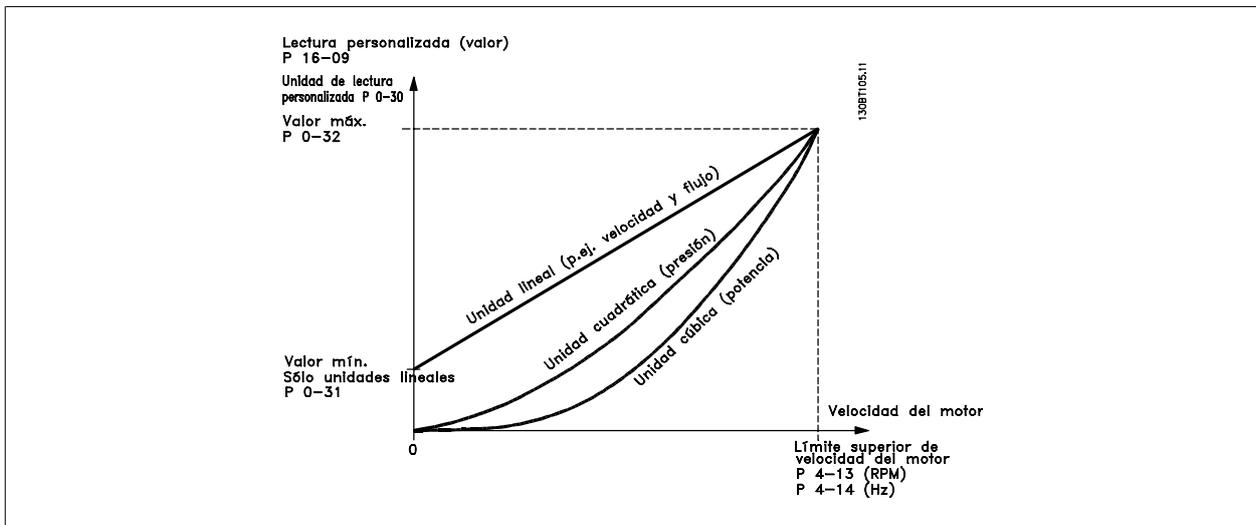


3.2.5 0-3*LCP Lectura de datos personalizada

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

Lectura personalizada

El valor calculado que se mostrará se basa en la configuración de par. 0-30 *Unidad de lectura personalizada*, par. 0-31 *Valor mín. de lectura personalizada* (sólo lineal), par. 0-32 *Valor máx. de lectura personalizada*, par. 4-13 *Límite alto veloc. motor [RPM]*, par. 4-14 *Límite alto veloc. motor [Hz]* y en la velocidad actual.



La relación dependerá del tipo de unidad seleccionada en par. 0-30 *Unidad de lectura personalizada*:

Tipo de unidad	Relación de velocidad
Sin dimensión	Lineal
motor	
Caudal, volumen	
Caudal, masa	
Velocidad	
Longitud	
Temperatura	Cuadrática
Presión	
Potencia	Cúbica

3

0-30 Unidad lectura def. por usuario

Option:

Función:

Se puede programar un valor para ser mostrado en el display del LCP. El valor tendrá una relación lineal, cuadrática o cúbica con la velocidad. Esta relación dependerá de la unidad seleccionada (ver tabla anterior). El valor real calculado se puede leer en par. 16-09 *Lectura personalizada*, y mostrarse en el display seleccionando *Lectura personalizada* [16-09] en par. 0-20 *Línea de pantalla pequeña 1.1* hasta par. 0-24 *Línea de pantalla grande 3*.

[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
[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:
0.00 Cus- [Application dependant] tomReadoutUnit*	Este parámetro establece el valor mínimo de la lectura definida por el usuario (se produce a velocidad cero). Sólo es posible ajustar un valor diferente de 0 cuando se selecciona una unidad lineal en el par. 0-30 <i>Unidad lectura def. por usuario</i> . Para unidades cuadráticas o cúbicas, el valor mínimo será 0.

0-32 Valor máx. de lectura personalizada

Range:	Función:
100.00 Cus- [Application dependant] tomReadoutUnit*	Este parámetro ajusta el valor máximo que se mostrará cuando la velocidad del motor haya alcanzado el valor ajustado en par. 4-13 <i>Límite alto veloc. motor [RPM]</i> o par. 4-14 <i>Límite alto veloc. motor [Hz]</i> (depende del ajuste del par. 0-02 <i>Unidad de velocidad de motor</i>).

0-37 Display Text 1

Range:	Función:
0* [0 - 0]	Introduzca un texto que se vea en el display gráfico al seleccionar Texto de display 1 [37] en los parám. 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 o 0-24.

0-38 Display Text 2

Range:	Función:
0* [0 - 0]	Introduzca un texto que se vea en el display gráfico al seleccionar Texto de display 2 [38] en los parám. 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 o 0-24.

0-39 Display Text 3

Range:	Función:
0* [0 - 0]	Introduzca un texto que se vea en el display gráfico al seleccionar Texto de display 3 [39] en los parám. 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 o 0-24.

3.2.6 LCP Teclado, 0-4*

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

0-40 Botón (Hand on) en LCP

Option:	Función:
[0] Desactivado	Sin efecto cuando se pulsa [Hand on] (manual). Seleccione [0] Desactivado para evitar arranques accidentales del convertidor de frecuencia 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 el parám. 0-40 está incluido en <i>Mi menú personal</i> , defina la contraseña en el parám. 0-65, <i>Contraseña menú personal</i> . Si no es así, defina la contraseña en el parám. 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 (véase [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 par. 0-41 <i>Botón (Off) en LCP</i> está incluido en el Menú rápido, defina la contraseña en par. 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 par. 0-42 <i>[Auto activ.] llave en LCP</i> está incluido en el Menú rápido, defina la contraseña en par. 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 par. 0-43 <i>Botón (Reset) en LCP</i> está incluido en el Menú rápido, defina la contraseña en par. 0-65 <i>Contraseña menú rápido</i> .
[7] Enabled without OFF	Reinicia el convertidor de frecuencia sin ajustarlo en el modo <i>Off</i> .
[8] Password without OFF	Reinicia el convertidor de frecuencia sin ajustarlo en el modo <i>Off</i> . Se precisa una contraseña cuando se pulsa [Reset] (reinicio) (véase [2]).

3.2.7 0-5* Copiar/Guardar

Copiar ajustes de parámetros entre configuraciones y desde/hacia el LCP.

0-50 Copia con LCP		
Option:		Función:
[0] *	No copiar	
[1]	Trans. LCP tod. par.	Copia todos los parámetros de todos los ajustes desde la memoria del convertidor de frecuencia a la memoria del LCP.
[2]	Tr d LCP tod. par.	Copia todos los parámetros de todos los ajustes desde la memoria del LCP hacia la memoria del convertidor de frecuencia.
[3]	Tr d LCP par ind tam	Copia sólo 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 del 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	

Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.

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 par. 0-11 <i>Ajuste de programación</i>) al ajuste 1.
[2]	Copiar al ajuste 2	Copia todos los parámetros del ajuste de programación actual (definido en par. 0-11 <i>Ajuste de programación</i>) al ajuste 2.
[3]	Copiar al ajuste 3	Copia todos los parámetros del ajuste de programación actual (definido en par. 0-11 <i>Ajuste de programación</i>) al ajuste 3.
[4]	Copiar al ajuste 4	Copia todos los parámetros del ajuste de programación actual (definido en par. 0-11 <i>Ajuste de programación</i>) al ajuste 4.
[9]	Copiar a todos	Copia los parámetros del ajuste actual a cada uno de los ajustes de 1 a 4.

3.2.8 0-6* Contraseña

Definir el acceso con contraseña a los menús.

0-60 Contraseña menú principal		
Range:		Función:
100 N/A* [0 - 999 N/A]		Definir la contraseña para acceder al menú principal con la tecla [Main Menu]. Si par. 0-61 <i>Acceso a menú princ. sin contraseña</i> está ajustado como <i>Acceso total</i> [0] se ignorará este parámetro.

0-61 Acceso a menú princ. sin contraseña

Option:	Función:
[0] * Acceso total	Desactiva la contraseña definida en par. 0-60 <i>Contraseña menú principal</i> .
[1] LCP: sólo lectura	Evita la modificación no autorizada de los parámetros del Menú principal.
[2] LCP: sin acceso	Evita la visualización y modificación no autorizadas de los 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 LCP, bus de campo o bus estándar FC.

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

0-65 Contraseña menú rápido

Range:	Función:
200* [-9999 - 9999]	Definir la contraseña para acceder al menú rápido con la tecla [Quick Menu]. Si par. 0-66 <i>Acceso a menú rápido sin contraseña</i> se ajusta como <i>Acceso total</i> [0], este parámetro se ignora.

0-66 Acceso a menú rápido sin contraseña

Option:	Función:
[0] * Acceso total	Desactiva la contraseña definida en par. 0-65 <i>Contraseña menú rápido</i> .
[1] LCP: sólo lectura	Evita la edición no autorizada de parámetros del Menú rápido.
[2] LCP: sin acceso	Evita la visualización y edición no autorizada de parámetros del Menú rápido.
[3] Bus: sólo lectura	Funciones de sólo lectura de los parámetros del Menú rápido en el bus de campo y/ o en el bus FC estándar.
[4] Bus: sin acceso	No se permite el acceso a los parámetros del Menú rápido a través del bus de campo y/ o del bus FC estándar.
[5] Todo: sólo lectura	Función de sólo lectura de parámetros del Menú rápido en el LCP, en el bus de campo o en el bus FC estándar.
[6] Todo: sin acceso	No se permite el acceso desde el LCP, el bus de campo o desde el bus FC estándar.

Si el par. 0-61 *Acceso a menú princ. sin contraseña* está ajustado como *Acceso total* [0] se ignorará este parámetro.

0-67 Contraseña acceso al bus

Range:	Función:
0* [0 - 9999]	Escribir en este parámetro permite a los usuarios desbloquear el acceso al convertidor desde el bus/MCT10.

3.3 Parámetros: 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 PID interno debe activarse o no.

1-00 Modo Configuración		
Option:		Función:
		Seleccione el principio de control de la aplicación que se utilizará cuando hay activa una referencia remota (p. ej. a través de entradas analógicas o de bus de campo). Una referencia remota solo puede estar activa cuando el par. 3-13 <i>Lugar de referencia</i> está ajustado a [0] o a [1].
[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 Carga / Motor 1-0*.
[1]	Veloc. lazo cerrado	Posibilita la realimentación del encoder desde el motor. Obtenga el par total mantenido a 0 rpm. Para conseguir mayor precisión de velocidad, proporcione una señal de realimentación y ajuste el control de PID de velocidad.
[2]	Par	Conecta la señal de realimentación de velocidad del encoder a la entrada de encoder. Solo es posible con la opción «Flux con realimentación del motor», par. 1-01 <i>Principio control motor</i> . Solo 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 parám. 7-2* y 7-3*.
[4]	Lazo abierto de par	Permite utilizar el lazo abierto de par en modo VVC ⁺ (par. 1-01 <i>Principio control motor</i>). Los parámetros del PID de par se ajustan en el grupo de parám. 7-1*.
[5]	Vaivén	Activa la función de vaivén en los parám. del par. 30-00 <i>Modo vaivén</i> al par. 30-19 <i>Frec. vaivén en triáng. escalada</i> .
[6]	Bobinadora superf.	Activa los parámetros específicos para el control de la bobinadora superficial en los grupos de parám. 7-2* y 7-3*.
[7]	Vel. lazo a. PID ampl.	Los parámetros específicos se encuentran en el grupo de parám. del 7-2* al 7-5*.
[8]	Vel. lazo c. PID ampl.	Los parámetros específicos se encuentran en el grupo de parám. del 7-2* al 7-5*.

1-01 Principio control motor		
Option:		Función:
		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 los par. 1-55 <i>Característica U/f - U</i> y par. 1-56 <i>Característica U/f - F</i> .
[1]	VVC+	Principio de control vectorial de tensión adecuado para la mayoría de aplicaciones. El principal beneficio de la función VVC ^{plus} es que utiliza un modelo de motor fiable.
[2]	Flux Sensorless	Control vectorial de flujo sin realimentación de encoder, 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, *Flux sensorless* [2] y *Flux con realimentación de encoder* [3].

Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.

Parám. 1-01	Parám. 1-00								
	[0] Sobre-carga de velocidad	[1] LC de velocidad	[2] Par	[3] Proceso	[4] Sobre-carga del par	[5] Vaivén	[6] Wnd de superficie	[7] Lazo abierto PID ampliado	[8] Lazo cerrado PID ampliado
[0] U/f									
[1] VVC ^{plus}									
[2] Flux Sensorless									
[3] Flujo con realimentación del motor									

Tabla 3.3: Visión general de las posibles combinaciones de los ajustes en par. 1-00 *Modo Configuración* y par. 1-01 *Principio control motor*. Las células grises muestran las combinaciones posibles.

1-02 Realimentación encoder motor Flux

Option:

Función:

Seleccionar la interfaz por la que se recibirá la realimentación del motor.

[0]	Realim mot par 1-02	
[1] *	Encoder 24 V	Encoder 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 funcionamiento</i> .
[2]	MCB 102	Opción de módulo encoder que se puede configurar en el grupo de parám. 17-1* Este parámetro sólo aparece en el FC 302.
[3]	MCB 103	Módulo opcional de interfaz de resolver que se puede configurar en el grupo de parám. 17-5**
[5]	MCO Encoder 2	Interfaz de encoder 2 del controlador programable de movimiento MCO 305 opcional.
[6]	Entrada analógica 53	
[7]	Entrada analógica 54	
[8]	Entrada de frec. 29	
[9]	Entrada de frec. 33	

Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.

1-03 Características de par

Option:

Función:

Seleccionar las características de par necesarias.
VT y AEO son operaciones de ahorro de energía.

[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 el par. 14-40 <i>Nivel VT</i> .
[2]	Optim. auto. energía	Esta función optimiza automáticamente el consumo de energía minimizando la magnetización y la frecuencia mediante el par. 14-41 <i>Mínima magnetización AEO</i> y par. 14-42 <i>Frecuencia AEO mínima</i> .
[5]	Constant Power	La función proporciona una potencia constante en un área de campo debilitado. Siga la fórmula: $P_{constante} = \frac{Par \times RPM}{9550}$ Esta selección puede no estar disponible dependiendo de la configuración del convertidor de frecuencia.

Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.

1-04 Modo sobrecarga

Option:

Función:

[0] * Par alto El par alto permite hasta un 160 % de sobrepasar.

[1] Par normal Para motores sobredimensionados permite sobrepasar de par hasta el 110%.

Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.

1-05 Configuración modo local

Option:

Función:

Seleccionar el modo de configuración de aplicación (par. 1-00 *Modo Configuración*), es decir, el principio de control de aplicación a utilizar cuando haya una referencia local (LCP) activa. Una referencia local sólo puede estar activa cuando par. 3-13 *Lugar de referencia* esté ajustado a [0] o [2]. Por defecto, la ref. local sólo está activa en modo Manual.

[0] Lazo Abierto Veloc.

[1] Veloc. Lazo Cerrado

[2] * Según par. 1-00

1-06 Clockwise Direction

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. (Válido desde la versión de software 5.84.)

Option:

Función:

[0] * Normal El eje del motor girará de izquierda a derecha cuando el convertidor de frecuencia esté conectado U -> U, V -> V y W -> W al motor.

[1] Inverse El eje del motor girará de derecha a izquierda cuando el convertidor de frecuencia esté conectado U -> U, V -> V y W -> W al motor.

No se puede cambiar este parámetro con el motor en marcha.

3.3.2 1-1* Selección de motor

Grupo de parámetros para ajustar los datos generales del motor.

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

1-10 Construcción del motor

Option:

Función:

Seleccionar tipo de diseño del motor.

[0] * Asíncrono Para motores asíncronos.

[1] PM no saliente SPM Para motores de magnetización permanente (PM).
Tenga en cuenta que estos últimos se dividen en 2 grupos según tengan polos montados en superficie (no salientes) o en el interior T(salientes).

Por construcción, el motor puede ser asíncrono o de magnet. permanente (PM).

3.3.3 1-2* Datos de motor

El grupo de parámetros 1-2* comprende los datos de la placa de características del motor conectado. No se pueden cambiar los parámetros del grupo 1-2 con el motor en marcha.



¡NOTA!

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

1-20 Potencia motor [kW]

Range:

Application [Application dependant]
dependent*

Función:

1-21 Potencia motor [CV]

Range:

Application [Application dependant]
dependent*

Función:

1-22 Tensión motor

Range:

Application [Application dependant]
dependent*

Función:

1-23 Frecuencia motor

Range:

Application [20 - 1000 Hz]
dependent*

Función:

Mín. - Máx. frecuencia de motor: 20 - 1.000 Hz
Selecione el valor de frecuencia del motor según la placa de características del mismo. Si se selecciona un valor diferente de 50 Hz o 60 Hz, es necesario adaptar los ajustes independientes de la carga en los par. del par. 1-50 *Magnet. motor a veloc. cero* al par. 1-53 *Modo despl. de frec.*. Para el funcionamiento a 87 Hz con motores de 230/400 V, ajuste los datos de la placa de características para 230 V/50 Hz. Adapte par. 4-13 *Límite alto veloc. motor [RPM]* y par. 3-03 *Referencia máxima* a la aplicación de 87 Hz.

1-24 Intensidad motor

Range:

Application [Application dependant]
dependent*

Función:

1-25 Veloc. nominal motor

Range:

Application [10 - 60000 RPM]
dependent*

Función:

Introduzca el valor de la velocidad nominal del motor según los datos de la placa de características del motor. Los datos se utilizan para calcular las compensaciones del motor.



¡NOTA!

La velocidad del motor siempre debe ser inferior a la velocidad síncrona.

1-26 Par nominal continuo

Range:

Application [0.1 - 10000.0 Nm] dependent*

Función:

Introducir 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 el par. 1-10 *Construcción del motor* se ajusta a *PM no saliente SPM* [1], es decir, el parámetro sólo es válido para motores PM y SPM no salientes.

1-29 Adaptación automática del motor (AMA)

Option:

Función:

La función AMA mejora el rendimiento dinámico del motor optimizando automáticamente los parámetros avanzados del motor (par. 1-30 *Resistencia estator (Rs)* hasta par. 1-35 *Reactancia princ. (Xh)*) con el motor parado.

Active la función AMA pulsando la tecla [Hand on] después de seleccionar [1] o [2]. Consulte también la sección *Adaptación automática del motor* en la Guía de Diseño . Después de una secuencia normal, la pantalla mostrará: «Pulse [OK] para finalizar AMA». Después de pulsar la tecla [OK], el convertidor de frecuencia está listo para su uso.

Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.

[0] * No

[1] Act. AMA completo

Realiza un AMA de la resistencia del estátor R_s , la resistencia del rotor R_r , la reactancia de fuga del estátor 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 X_h para el FC 301. En su lugar, el valor X_h se determina a partir de la base de datos del motor. El mejor método de ajuste es R_s (véase *1-3* Dat avanz. motor*).

T4 / T5, bastidores E y F; T7 D, bastidores E y F solo activarán un AMA reducido cuando se seleccione el AMA completo. Se recomienda solicitar al fabricante los datos avanzados del motor para introducir los par. de 1-31 a 1-36 para obtener un mejor rendimiento.

[2] Act. AMA reducido

Realiza solo un AMA reducido de la resistencia del estátor R_s del sistema .

Nota:

- Para obtener la mejor adaptación del convertidor de frecuencia, ejecute elAMA en un motor frío.
- La funciónAMA no puede llevarse a cabo mientras el motor está en funcionamiento.
- La función AMA no puede realizarse en motores de magnetización permanente.



iNOTA!

Es importante configurar correctamente los par. 1-2* del motor, ya que forman parte del algoritmo del AMA. Para conseguir un funcionamiento dinámico óptimo del motor, se debe realizar el AMA. Este proceso puede tardar hasta 10 minutos, en función de la potencia de salida del motor.



iNOTA!

Evite la generación externa de par durante la función AMA.



iNOTA!

Si se modifica uno de los ajustes del par. 1-2*, los par. desde par. 1-30 *Resistencia estator (Rs)* hasta par. 1-39 *Polos motor* (los parámetros avanzados del motor) regresarán al ajuste predeterminado.

**¡NOTA!**

La función AMA funcionará perfectamente en 1 motor de tamaño reducido, funcionará de forma normal en 2 motores de tamaño reducido, funcionará raramente en 3 tamaños reducidos y nunca con 4 tamaños reducidos. Tenga en cuenta que la precisión de los datos de motor obtenidos será inferior al trabajar en motores con un tamaño inferior al tamaño VLT nominal.

3

3.3.4 1-3* Dat. avanz. motor

Parámetros para datos avanzados del motor. Los datos del motor en par. 1-30 *Resistencia estator (Rs)* a par. 1-39 *Polos motor* se deben adaptar al motor correspondiente para que éste funcione de forma óptima. Los ajustes predeterminados son valores que se basan en parámetros de motor comunes 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 del motor, es aconsejable realizar una AMA (Adaptación automática del motor). Consulte la sección *Adaptación automática del motor* en la Guía de Diseño. La secuencia AMA ajustará todos los parámetros del motor, excepto el momento de inercia del rotor y la resistencia de pérdida de hierro (par. 1-36 *Resistencia pérdida hierro (Rfe)*).

No se puede ajustar el parám. 1-3* ni 1-4* con el motor en marcha.

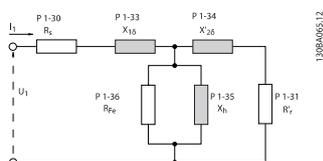


Ilustración 3.1: Diagrama equivalente del motor para un motor asíncrono

1-30 Resistencia estator (Rs)**Range:**

Application [Application dependant]
dependent*

Función:**1-31 Resistencia rotor (Rr)****Range:**

Application [Application dependant]
dependent*

Función:**1-33 Reactancia fuga estátor (X1)****Range:**

Application [Application dependant]
dependent*

Función:**1-34 Reactancia de fuga del rotor (X2)****Range:**

Application [Application dependant]
dependent*

Función:**1-35 Reactancia princ. (Xh)****Range:**

Application [Application dependant]
dependent*

Función:**1-36 Resistencia pérdida hierro (Rfe)****Range:**

Application [Application dependant]
dependent*

Función:

1-37 Inductancia eje d (Ld)

Range: **Función:**

Application [Application dependant]
dependent*

1-39 Polos motor

Range: **Función:**

Application [2 - 100] Introdurir el número de polos del motor.
dependent*

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

En la tabla se muestra el número de polos para los rangos 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 par. 1-39 *Polos motor* basándose en par. 1-23 *Frecuencia motor* y par. 1-25 *Veloc. nominal motor*.

1-40 f_{cem} a 1000 RPM

Range: **Función:**

Application [Application dependant]
dependent*

1-41 Ángulo despalzamiento motor (Offset)

Range: **Función:**

0* [-32768 - 32767] Introdurir el correcto despalzamiento angular entre el motor de magnetización permanente PM y la posición índice (una revolución) del encoder/resolver conectado. El rango del valor de 0 - 32.768 corresponde a 0 - 2*pi (radianes). Para obtener el valor del despalzamiento angular: tras conectar el convertidor de frecuencia, aplicar CC mantenida e introdurir el valor del par. 16-20 *Ángulo motor* en este parámetro.
Este parámetro sólo está activo cuando el par. 1-10 *Construcción del motor* tiene el valor [1] *PM no saliente SPM* (motor de magnetización permanente).

3.3.5 1-5* Aj. indep. carga

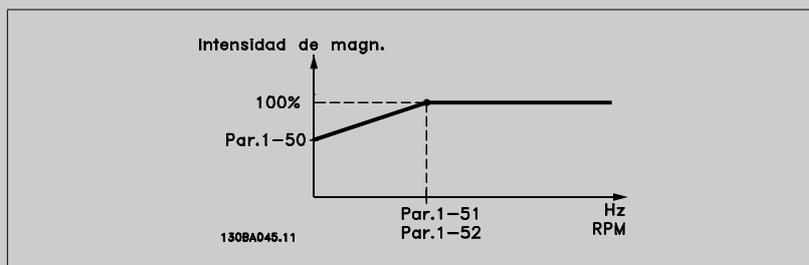
Parámetros para realizar ajustes independientes de la carga del motor.

1-50 Magnet. motor a veloc. cero

Range: **Función:**

100 %* [0 - 300 %]

Utilice este parámetro junto con par. 1-51 *Veloc. mín. con magn. norm. [RPM]* para obtener una carga térmica distinta en el motor cuando funciona a baja velocidad.
Introdurza un valor como porcentaje de la intensidad de magnetización nominal. Si el valor es muy pequeño, puede reducirse el par en eje del motor.



1-51 Veloc. mín. con magn. norm. [RPM]**Range:**Application [10 - 300 RPM]
dependent***Función:**

Ajustar la velocidad necesaria para una intensidad de magnetización normal. Si se ajusta la velocidad a un valor inferior a la de deslizamiento del motor, par. 1-50 *Magnet. motor a veloc. cero* y par. 1-51 *Veloc. mín. con magn. norm. [RPM]* no tendrán ninguna función.

Utilice este parámetro junto con par. 1-50 *Magnet. motor a veloc. cero*. Consulte el dibujo para par. 1-50 *Magnet. motor a veloc. cero*.

1-52 Magnetización normal veloc. mín. [Hz]**Range:**Application [Application dependant]
dependent***Función:****1-53 Modo despl. de frec.****Range:**Application [Application dependant]
dependent***Función:****1-54 Voltage reduction in fieldweakening****Range:**

0 V* [0 - 100 V]

Función:

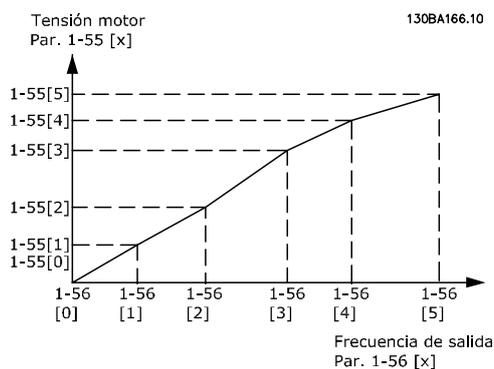
El valor de este parámetro reducirá la tensión máxima disponible para el flujo del motor con debilitamiento de campo, ofreciendo más tensión para el par. Recuerde que un valor demasiado alto puede provocar problemas de calado a altas velocidades.

1-55 Característica U/f - U**Range:**Application [0.0 - 1000.0 V]
dependent***Función:**

Introducir 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 par. 1-56 *Característica U/f - F*.

Este parámetro es un parámetro indexado [0-5] y sólo es accesible cuando par. 1-01 *Principio control motor* está ajustado a U/f[0].

1-56 Característica U/f - F**Range:**Application [Application dependant]
dependent***Función:**

1-58 Flystart Test Pulses Current

Range:

30 %* [0 - 200 %]

Función:

Controle el porcentaje de intensidad de magnetización para los impulsos utilizados para detectar la dirección del motor. Si se reduce este valor, se reducirá el par generado. 100 % significa intensidad nominal del motor. Este parámetro está activo cuando par. 1-73 *Motor en giro* está habilitado. Este parámetro solo está disponible en VVC^{plus}.

1-59 Flystart Test Pulses Frequency

Range:

200 %* [0 - 500 %]

Función:

Controle el porcentaje de la frecuencia de los impulsos utilizados para detectar la dirección del motor. Si se aumenta este valor, se reducirá el par generado. 100 % significa 2 veces la frecuencia de deslizamiento. Este parámetro está activo cuando par. 1-73 *Motor en giro* está habilitado. Este parámetro solo está disponible en VVC^{plus}.

3.3.6 1-6* Aj. depend. carga

Parámetros para realizar ajustes dependientes de la carga del motor.

1-60 Compensación carga baja veloc.

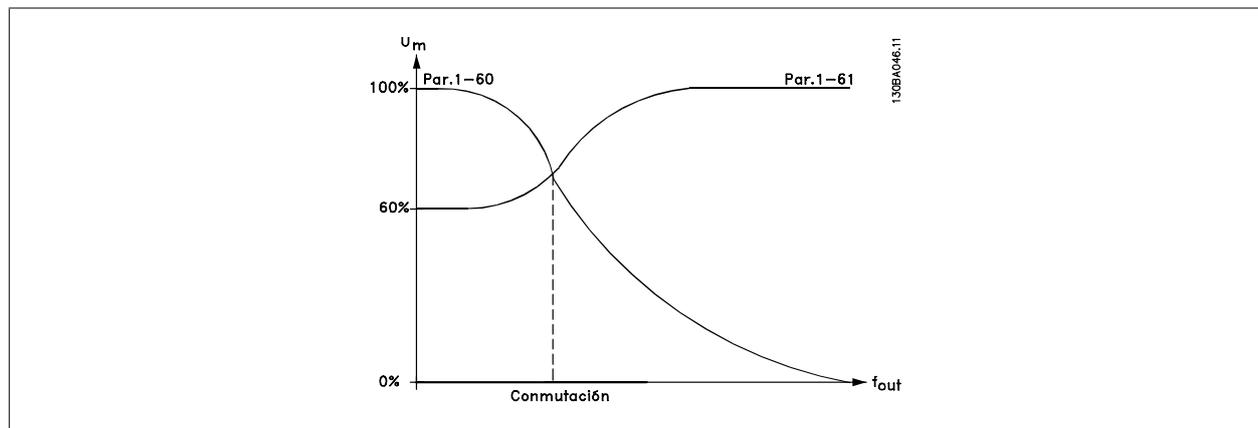
Range:

100 %* [0 - 300 %]

Función:

Introducir el valor en porcentaje 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 el rango de frecuencias en el que está activado este parámetro.

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



1-61 Compensación carga alta velocidad

Range:

100 %* [0 - 300 %]

Función:

Introducir el valor en porcentaje para compensar la tensión en relación con la carga cuando el motor funciona a alta velocidad y para obtener la característica de U/f óptima. El tamaño del motor determina el rango de frecuencias en el que está activado este parámetro.

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

1-62 Compensación deslizam.**Range:**

Application [-500 - 500 %]
dependent*

Función:

Introducir el % para la compensación de deslizamiento, para compensar las tolerancias en el valor de $n_{M,N}$. La compensación del deslizamiento se calcula automáticamente; es decir, sobre la base de la velocidad nominal del motor $n_{M,N}$.

Esta función no está activa cuando el par. 1-00 *Modo Configuración* está ajustado a *Veloc. lazo cerrado* [1] o a *Par* [2], control de par con realimentación de velocidad, o cuando el par. 1-01 *Principio control motor* está ajustado a *U/f*[0], modo de motor especial.

1-63 Tiempo compens. deslizam. constante**Range:**

Application [0.05 - 5.00 s]
dependent*

Función:

Introducir la velocidad de reacción de compensación de deslizamiento. Un valor alto produce una reacción lenta, y uno bajo produce una reacción rápida. Si se producen problemas de resonancia a baja frecuencia, ajuste un tiempo más largo.

1-64 Amortiguación de resonancia**Range:**

100 %* [0 - 500 %]

Función:

Introducir el valor de amortiguación de resonancia. Ajuste par. 1-64 *Amortiguación de resonancia* y par. 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 del par. 1-64 *Amortiguación de resonancia*.

1-65 Const. tiempo amortigua. de resonancia**Range:**

5 ms* [5 - 50 ms]

Función:

Ajuste par. 1-64 *Amortiguación de resonancia* y par. 1-65 *Const. tiempo amortigua. de resonancia* para ayudar a eliminar problemas de resonancia de alta frecuencia. Introducir la constante de tiempo que proporcione la mejor amortiguación.

1-66 Intens. mín. a baja veloc.**Range:**

100 %* [Application dependant]

Función:

Introducir la intensidad mínima del motor a baja velocidad; consulte el par. 1-53 *Modo despl. de frec.*. Incrementar este valor hace que mejore el par a baja velocidad.

Par. 1-66 *Intens. mín. a baja veloc.* está activado sólo cuando par. 1-00 *Modo Configuración* = *Veloc. lazo abierto* [0]. 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. par. 4-16 *Modo motor límite de par y* | o par. 4-17 *Modo generador límite de par* ajustan automáticamente el par. 1-66 *Intens. mín. a baja veloc.*. El parámetro con mayor valor ajusta el par. 1-66 *Intens. mín. a baja veloc.*. El ajuste de intensidad del par. 1-66 *Intens. mín. a baja veloc.* consta de la intensidad generadora de par y de la intensidad de magnetización.

Ejemplo: ajustar par. 4-16 *Modo motor límite de par* al 100% y ajustar par. 4-17 *Modo generador límite de par* al 60%. par. 1-66 *Intens. mín. a baja veloc.* se ajusta automáticamente a aprox. un 127%, dependiendo del tamaño del motor.

Este parámetro sólo está disponible para el FC 302.

1-67 Tipo de carga**Option:**

[0] * Carga pasiva

Función:

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 *Carga activa* [1], ajuste par. 1-66 *Intens. mín. a baja veloc.* a un nivel que corresponda al par máximo.

Este parámetro solo está disponible para el FC 302.

1-68 Inercia mínima

Range: **Función:**

Application [Application dependant]
dependent*

Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.

1-69 Inercia máxima

Range: **Función:**

Application [Application dependant]
dependent*

Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.

3.3.7 1-7* Ajustes arranque

Parámetros para ajustar las características de arranque especiales del motor.

1-71 Retardo arr.

Range: **Función:**

0.0 s* [0.0 - 10.0 s]

Este parámetro hace referencia a la función de arranque seleccionada en el par. 1-72 *Función de arranque*.

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 al par. 1-71 *Retardo arr.*

[0] CC mant./tiempo ret.

Proporciona al motor una intensidad de CC mantenida (par. 2-00 *CC mantenida*) durante el tiempo de retardo de arranque.

[1] Fr CC/tiempo retar.

Proporciona al motor una intensidad de frenado de CC (par. 2-01 *Intens. freno CC*) 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 únicamente con VVC+.
Conecte la función descrita en los par. 1-74 *Veloc. arranque [RPM]* y par. 1-76 *Intensidad arranque* 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 el par. 1-74 *Veloc. arranque [RPM]* o par. 1-75 *Velocidad arranque [Hz]*, y la intensidad de salida corresponde al ajuste de la intensidad de arranque en el par. 1-76 *Intensidad arranque*. 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 únicamente con VVC+.
Para obtener la función descrita en los par. 1-74 *Veloc. arranque [RPM]* y par. 1-76 *Intensidad arranque* 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 el par. 1-74 *Veloc. arranque [RPM]* y la velocidad de salida también será cero (0). La intensidad de salida se corresponde al ajuste de la intensidad de arranque en el par. 1-76 *Intensidad arranque*.

[5] VVC+/Flux s. horario

Únicamente para la función descrita en el par. 1-74 *Veloc. arranque [RPM]*. La 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 el par. 1-74 *Veloc. arranque [RPM]*. Las opciones *Velocidad / intensidad de arranque de izquierda a derecha* [3] y *VVC^{plus} / Flux de izquierda a derecha* [5] suelen utilizarse en aplicaciones de elevación. *Velocidad / intensidad de*

arranque en sentido de la referencia [4] se utiliza especialmente en aplicaciones con contrapeso y movimiento horizontal.

[6] Lib. freno elev. mec. Para utilizar las funciones de control de freno mecánico, par. 2-24 *Retardo parada* a par. 2-28 *Factor de ganancia de refuerzo*. Este parámetro está activo solo cuando el par. 1-01 *Principio control motor* se ajusta a [3] *Flux con realimentación del motor (solo FC 302)*.

[7] VVC+/Flux counter-cw

3

1-73 Motor en giro

Option:

Función:

Esta función hace posible «atrapar» un motor que, por un corte de electricidad, gira sin control.

[0] * Desactivado Sin función

[1] Activado Permite al convertidor de frecuencia «atrapar» y controlar a un motor en giro. Cuandopar. 1-73 *Motor en giro* está activo, par. 1-71 *Retardo arr.* y par. 1-72 *Función de arranque* carecen de función.

[2] Activado siempre

Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.



¡NOTA!

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.

1-74 Veloc. arranque [RPM]

Range:

Application [0 - 600 RPM]
dependent*

Función:

Aj. veloc. arranque motor. Tras señal de arranque, la velocidad de salida salta al valor ajustado. Ajuste func. de arranque en par. 1-72 *Función de arranque* a [3], [4] o [5] y ajuste un retardo de arranque en par. 1-71 *Retardo arr.*

1-75 Velocidad arranque [Hz]

Range:

Application [Application dependant]
dependent*

Función:

1-76 Intensidad arranque

Range:

0.00 A* [Application dependant]

Función:

Algunos motores (p. ej. de rotor cónico) necesitan intens. o veloc. de arranque adic. para desembragar el rotor. Para obtener esta intensidad adicional, ajustar en par. 1-76 *Intensidad arranque* la intensidad necesaria. Ajuste par. 1-74 *Veloc. arranque [RPM]*. Ajuste par. 1-72 *Función de arranque* a [3] o [4] y el tiempo retardo de arranque en par. 1-71 *Retardo arr.*

Este parámetro se puede usar para aplicaciones de elevación (rotor cónico).

3.3.8 1-8* Ajustes de parada

Parámetros para ajustar las características especiales de paro del motor.

1-80 Función de parada

Option:

Función:

Seleccione la función a realizar por el convertidor de frecuencia después de una orden de parada o después de que la velocidad se reduzca al valor ajustado en par. 1-81 *Vel. mín. para func. parada [RPM]*.

[0] *	Inercia	Deja el motor en el modo libre. El motor es desconectado del convertidor de frecuencia.
[1]	CC mantenida	El motor recibe una intensidad de CC mantenida (véase. par. 2-00 <i>CC mantenida</i>).
[2]	Compr. motor	Comprueba si hay un motor conectado.
[3]	Premagnetización	Crea un campo magnético con el motor parado. Ahora, el motor puede generar rápidamente un par al arrancar. Solo para motores asíncronos.
[4]	Tensión CC U0	
[5]	Coast at low reference	

1-81 Vel. mín. para func. parada [RPM]

Range:

Función:

Application [0 - 600 RPM] dependent*

Ajustar la velocidad a la que se activa par. 1-80 *Función de parada*.

1-82 Vel. mín. para func. parada [Hz]

Range:

Función:

Application [Application dependant] dependent*

1-83 Función de parada precisa

Option:

Función:

[0] *	Det. precisa rampa	Para obtener una alta precisión repetitiva en el punto de parada.
[1]	Par. cont. c/reinicio	Hace funcionar el convertidor de frecuencia a partir de la recepción de una señal de arranque de pulsos, hasta que se haya recibido en el terminal de entrada 29 o en el 33 el número de pulsos programado por el usuario en el par. 1-84 <i>Valor de contador para parada precisa</i> . Una señal de parada interna activará el tiempo de rampa de desaceleración normal (par. 3-42 <i>Rampa 1 tiempo desaccel. rampa</i> , par. 3-52 <i>Rampa 2 tiempo desaccel. rampa</i> , par. 3-62 <i>Rampa 3 tiempo desaccel. rampa</i> o par. 3-72 <i>Rampa 4 tiempo desaccel. rampa</i>). 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 durante la rampa de desaceleración hasta 0 rpm se reinicia.
[2]	Par. cont. s/reinicio	Igual que [1] pero el número de pulsos contados durante la rampa de desaceleración hasta 0 rpm se descuenta del valor del contador en par. 1-84 <i>Valor de contador para parada precisa</i> .
[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 el parámetro par. 4-19 <i>Frecuencia salida máx.</i>).
[4]	Par. cnt. cm. c/rein.	Igual que [3] pero después de cada parada precisa, el número de puntos contados durante la rampa de desaceleración hasta 0 rpm se reinicia.
[5]	Par. cnt. cm. s/rein.	Igual que [3] pero el número de pulsos contados durante la rampa de desaceleración hasta 0 rpm se descuenta del valor del contador en par. 1-84 <i>Valor de contador para parada precisa</i> .

Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.

1-84 Valor de contador para parada precisa

Range:

Función:

100000* [0 - 99999999]

Introducir el valor de contador utilizado en la función de parada precisa integrada, par. 1-83 *Función de parada precisa*.
La frecuencia máxima admisible en el terminal 29 o el 33 es 110 kHz.

1-85 Demora comp. veloc. det. precisa**Range:**

10 ms* [0 - 100 ms]

Función:

Introducir el tiempo de retardo para sensores, PLC, etc. para su uso en el par. 1-83 *Función de parada precisa*. En modo de parada compensada con velocidad, el tiempo de retardo a distintas frecuencias tiene influencia importante en la función de parada.

3

3.3.9 1-9* Temperatura motor

Parámetros para ajustar las características de protección de temperatura del motor.

1-90 Protección térmica motor**Option:****Función:**

El convertidor de frecuencia determina la temperatura del motor para la protección contra sobrecarga del motor de tres formas distintas:

- Mediante un sensor de termistor conectado a una de las entradas analógicas o digitales (par. 1-93 *Fuente de termistor*). Consulte la sección *Conexión del termistor PTC*.
- Mediante un sensor KTY conectado a una entrada analógica (par. 1-96 *Fuente de termistor KTY*). Consulte la sección *Conexión del sensor KTY*.
- Mediante el cálculo de la carga térmica (ETR, relé térmico 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. 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.

[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

Véase la descripción detallada más abajo.

[4] Descon. ETR 1

[5] Advert. ETR 2

[6] Descon. ETR 2

[7] Advert. ETR 3

[8] Descon. ETR 3

[9] Advert. ETR 4

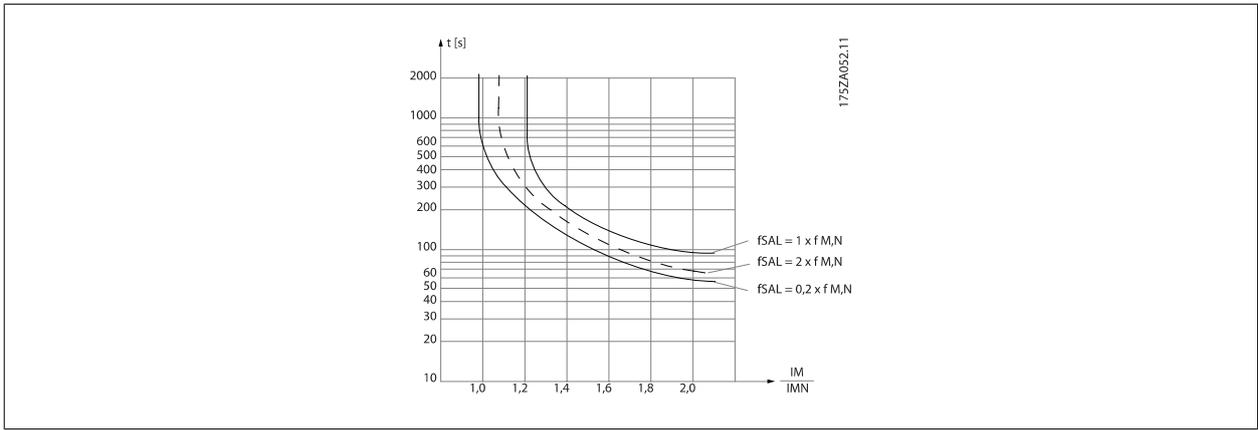
[10] Descon. ETR 4

Seleccione *Advertencia ETR 1-4* para activar una advertencia en el display cuando el motor esté sobrecargado.

Seleccione *Desconexión ETR 1-4* para desconectar el convertidor de frecuencia cuando el motor esté sobrecargado.

Programa una señal de advertencia mediante una de las salidas digitales. La señal aparece en el caso de que se produzca una advertencia si el convertidor de frecuencia se desconecta (advertencia térmica).

Las funciones 1-4 de ETR (Relé del terminal electrónico) calcularán la carga cuando el ajuste seleccionado esté activo. Por ejemplo, ETR empieza a calcular cuando se selecciona el ajuste 3. Para EE. UU., las funciones ETR proporcionan protección de sobrecarga del motor de clase 20, de conformidad con NEC.



1-91 Vent. externo motor

Option:

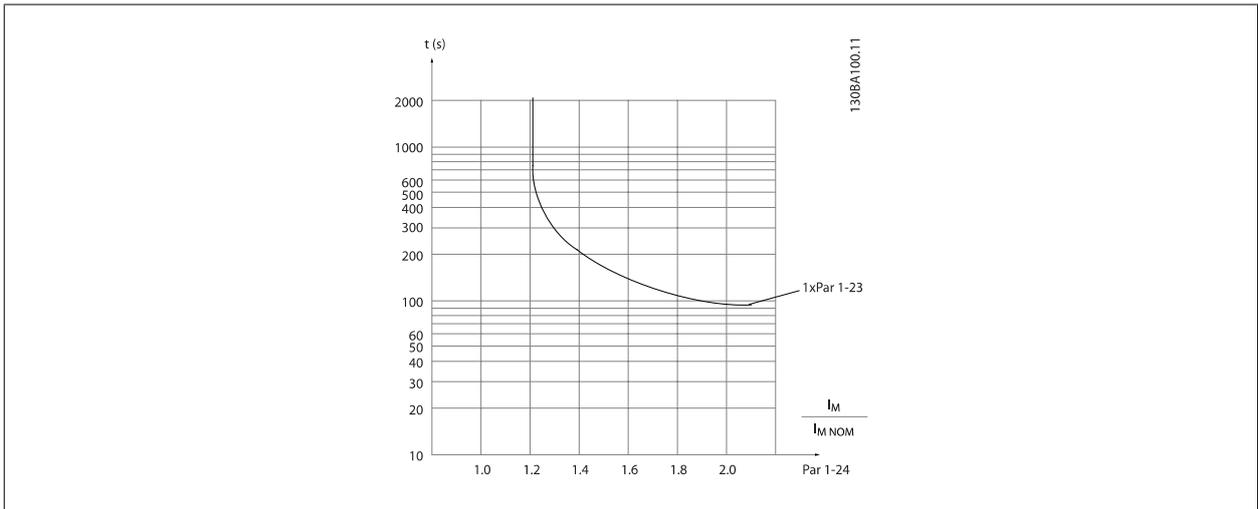
Función:

[0] * No

No se requiere ningún ventilador externo, es decir, se realiza reducción de potencia del motor a baja velocidad.

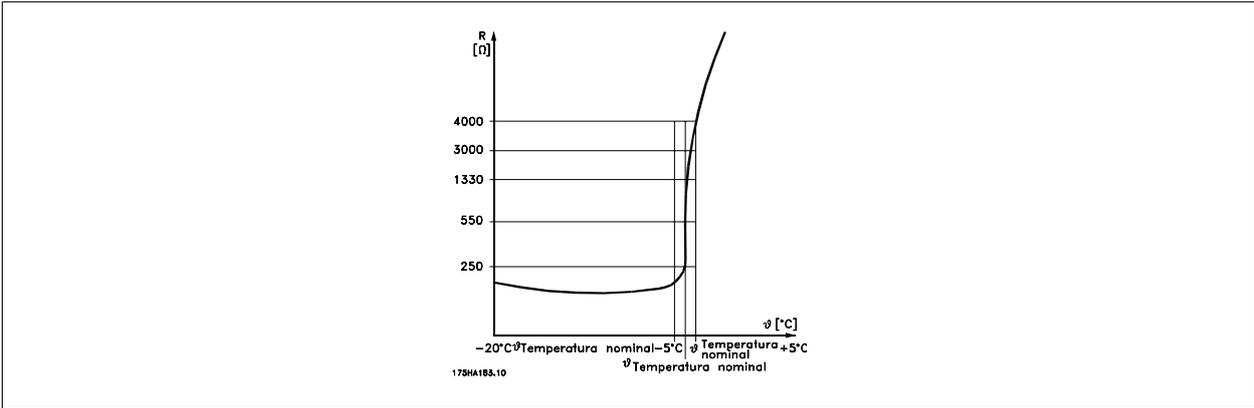
[1] Sí

Aplica un ventil. de motor externo (ventilación externa) haciendo innecesaria la reducción de potencia a baja velocidad. Si la intensidad del motor es inferior que la intensidad nominal se obtiene el siguiente gráfico (véase par. 1-24 *Intensidad motor*). Si la intensidad del motor sobrepasa la nominal, el tiempo de funcionamiento disminuye como si hubiera instalado ningún ventilador.



3.3.10 Conexión termistor PTC

3



La protección contra sobrecarga del motor se puede implementar utilizando una serie de técnicas: un sensor PTC o KTY en los bobinados del motor (véase también *Conexión de sensor KTY*); un interruptor térmico mecánico (tipo Klixon); o bien un relé térmico-electrónico (ETR).

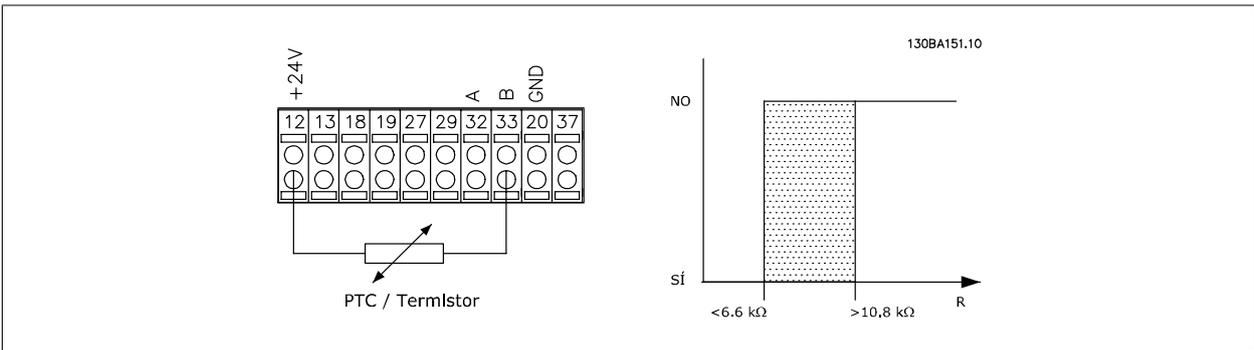
Uso de una entrada digital y 24 V como fuente de alimentación:

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

Ajustes de parámetros:

Ajuste el par. 1-90 *Protección térmica motor* en *Desconexión termistor* [2].

Ajuste el par. 1-93 *Fuente de termistor* en *Entrada digital* [6].



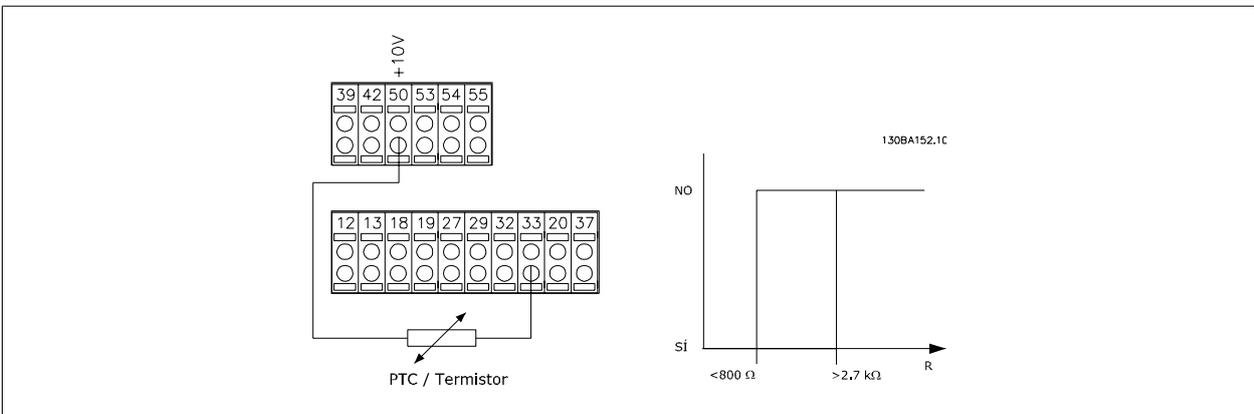
Uso de una entrada digital y 10 V como fuente de alimentación:

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

Ajustes de parámetros:

Ajuste el par. 1-90 *Protección térmica motor* en *Desconexión termistor* [2].

Ajuste el par. 1-93 *Fuente de termistor* en *Entrada digital* [6].



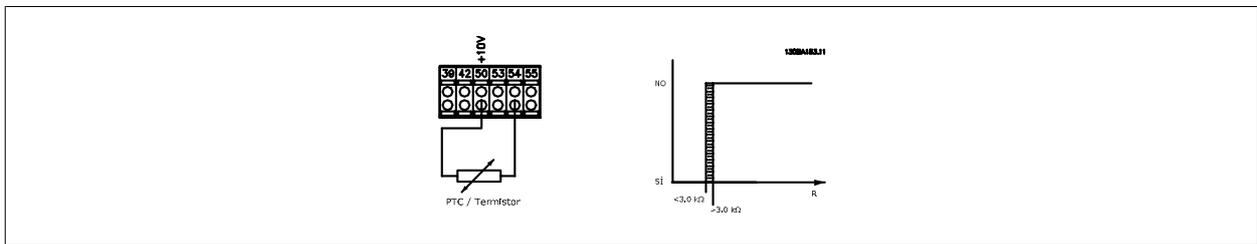
Uso de una entrada analógica y 10 V como fuente de alimentación:

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

Ajustes de parámetros:

Ajuste el par. 1-90 *Protección térmica motor* en *Desconexión termistor* [2].

Ajuste el par. 1-93 *Fuente de termistor* en *Entrada analógica 54* [2].



Entrada	Tensión de alimentación	Umbral
Digital / Analógica	Voltios	Valores de desconexión
Digital	24 V	<6,6 kΩ - >10,8 kΩ
Digital	10 V	<800Ω - >2,7 kΩ
Entrada	10 V	<3,0 kΩ - >3,0 kΩ

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

1-93 Fuente de termistor

Option: **Función:**
 Seleccione la entrada a la que se debe conectar el termistor (sensor PTC). No se puede seleccionar una opción de entrada analógica [1] o [2] si dicha entrada analógica ya está siendo utilizada como fuente de referencia (seleccionada en par. 3-15 *Fuente 1 de referencia*, par. 3-16 *Fuente 2 de referencia* o par. 3-17 *Fuente 3 de referencia*).
 Cuando se utilice la opción MCB 112, debe seleccionarse siempre [0] *Ninguna*.

- [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

¡NOTA!
 Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.

¡NOTA!
 La entrada digital debe ajustarse a [0] *PNP - Activa a 24 V* en el par. 5-00.

3.3.11 Conexión sensor KTY

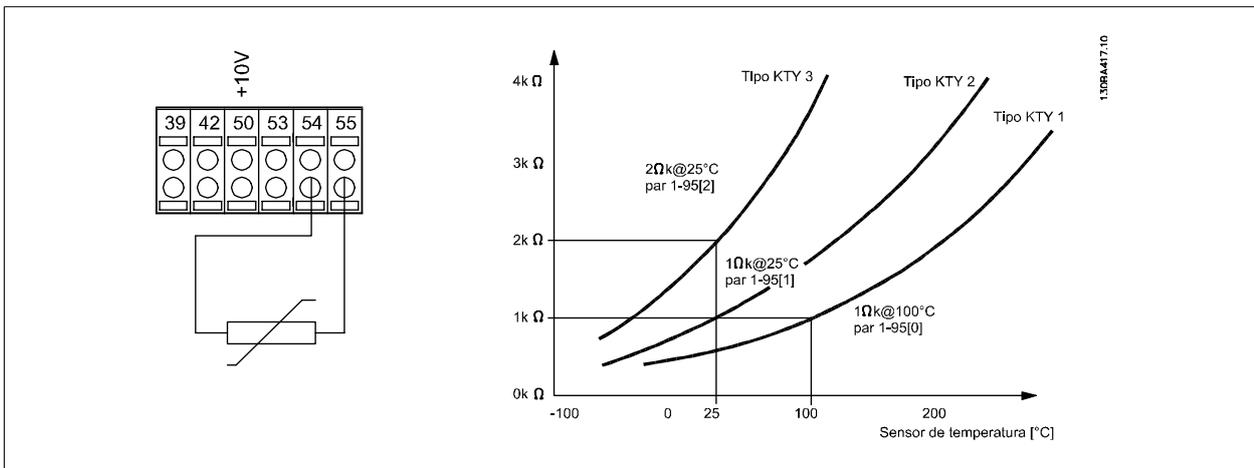
(Sólo FC 302)

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 estátor (par. 1-30 *Resistencia estator (Rs)*) para motores PM y también resistencia del rotor (par. 1-31 *Resistencia rotor (Rr)*) para motores asíncronos, dependiendo de la temperatura del bobinado. El cálculo es:

$$R_s = R_{s_{20^\circ C}} \times (1 + \alpha_{cu} \times \Delta T) [\Omega] \text{ donde } \alpha_{cu} = 0.00393$$

Pueden utilizarse sensores KTY para proteger el motor (par. 1-97 *Nivel del umbral KTY*).

El FC 302 puede utilizar tres tipos de sensores KTY, definidos en el par. 1-95 *Tipo de sensor KTY*. La temperatura real del sensor puede leerse en el par. 16-19 *Temperatura del sensor KTY*.



¡NOTA!

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.

1-95 Tipo de sensor KTY

Option:

Función:

Seleccionar el tipo de sensor KTY utilizado. Este parámetro sólo está disponible para el 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 (ver par. 3-15 *Recurso de referencia 1* a par. 3-17 *Recurso de referencia 3*).

Este parámetro sólo está disponible para el FC 302.



¡NOTA!

Conexión del sensor KTY entre el terminal 54 y 55 (GND). Véase la figura en la sección *Conexión del sensor KTY*.

[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.

Este parámetro sólo está disponible para el FC 302.

3.4 Parámetros: Frenos

3.4.1 2-*** Frenos

Grupo de parámetros para ajustar características de freno del convertidor de frecuencia.

3.4.2 2-0* Freno CC

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

2-00 CC mantenida

Range:

50 %* [Application dependant]

Función:

Introducir un valor de intensidad mantenida como valor porcentual de la intensidad nominal del motor $I_{M,N}$ ajustada en par. 1-24 *Intensidad motor*. El 100% de la intensidad 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 par. 1-72 *Función de arranque* [0] o par. 1-80 *Función de parada* [1].


¡NOTA!

El valor máximo depende de la intensidad nominal del motor.

¡NOTA!

Evite la intensidad 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:

50 %* [Application dependant]

Función:

Introducir un valor de corriente como valor porcentual de la intensidad nominal del motor $I_{M,N}$, véase par. 1-24 *Intensidad motor*. El 100% de la corriente CC de freno corresponde a $I_{M,N}$.

La intensidad de frenado de CC se aplica en un comando de parada cuando la velocidad es inferior al límite ajustado en par. 2-03 *Velocidad activación freno CC [RPM]*, cuando está activa la función de parada por freno de CC o mediante el puerto de comunicaciones serie. La intensidad de frenado se activa durante el tiempo definido en par. 2-02 *Tiempo de frenado CC*.


¡NOTA!

El valor máximo depende de la intensidad nominal del motor.

¡NOTA!

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

2-02 Tiempo de frenado CC

Range:

10.0 s* [0.0 - 60.0 s]

Función:

Una vez activada, ajustar la duración de la intensidad de frenado CC en par. 2-01 *Intens. freno CC*.

2-03 Velocidad activación freno CC [RPM]

Range:

Application dependant* [Application dependant]

Función:

2-04 Velocidad de conexión del freno CC [Hz]

Range: **Función:**

Application [Application dependant]
dependent*

3.4.3 2-1* Func. energ. freno

Grupo de parámetros para seleccionar parámetros de freno dinámico. Sólo válido para convertidores de frecuencia con chopper de frenado.

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 Freno con resistencia sólo está activa en convertidores de frecuencia con freno dinámico integrado.
[2]	Frenado de CA	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. Tenga presente que el freno de CA no es tan eficaz como el freno dinámico con resistencia. El frenado de CA es para el modo VVC+ y el modo flujo, tanto en lazo cerrado como abierto.

2-11 Resistencia freno (ohmios)

Range: **Función:**

Application [Application dependant]
dependent*

2-12 Límite potencia de freno (kW)

Range: **Función:**

Application [Application dependant]
dependent*

Para las unidades de 200-240 V:	$P_{resistencia} = \frac{390^2 \times tiempo\ de\ trabajo}{R \times 120}$ [W]
Para unidades de 380-480 V	$P_{resistencia} = \frac{778^2 \times tiempo\ de\ trabajo}{R \times 120}$ [W]
Para unidades de 380-500 V	$P_{resistencia} = \frac{810^2 \times tiempo\ de\ trabajo}{R \times 120}$ [W]
Para unidades de 575-600 V	$P_{resistencia} = \frac{943^2 \times tiempo\ de\ trabajo}{R \times 120}$ [W]

Este parámetro solo está activo en convertidores de frecuencia con un freno dinámico integrado.

2-13 Ctrol. Potencia freno

Option:
Función:

Este parámetro sólo está activo en convertidores de frecuencia con un freno dinámico integrado. Este parámetro permite controlar la potencia transmitida a la resistencia de freno. La potencia se calcula sobre la base de la resistencia (par. 2-11 *Resistencia freno (ohmios)*), la tensión de CC y el tiempo de trabajo de la resistencia.

[0] *	No	No se requiere ningún control de potencia de frenado.
[1]	Advertencia	Activar una advertencia en el display cuando la potencia transmitida durante 120 s supere el 100% del límite de control (par. 2-12 <i>Límite potencia de freno (kW)</i>). 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, incluyendo advertencia, desconexión y alarma.

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

2-15 Comprobación freno

Option:
Función:

Seleccionar el tipo de prueba y 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.


¡NOTA!

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.

La secuencia de prueba es la siguiente:

1. La amplitud de rizado del bus CC se mide durante 300 ms sin frenado.
2. Se mide durante 300 ms la amplitud de rizado del bus 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.*

[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.
[1]	Advertencia	Controla si hay cortocircuito en la resistencia del freno y en el IGBT del freno, y realiza una prueba de desconexión de la resistencia de freno durante el encendido.
[2]	Desconexión	Controla un cortocircuito o desconexión de la resistencia de freno, o un cortocircuito del IGBT del freno. Si se produce un fallo, el convertidor de frecuencia se desconectará y emitirá una alarma (bloqueo por alarma).
[3]	Parada y desconex.	Controla un cortocircuito o desconexión de la resistencia de freno, o un cortocircuito del IGBT del freno. Si se produce un fallo, el convertidor de frecuencia realiza una rampa de deceleración por inercia y se desconectará. Se mostrará una alarma de bloqueo por alarma (p.ej. advertencia 25, 27 ó 28).

[4] Frenado de CA Controla un cortocircuito o desconexión de la resistencia de freno, o un cortocircuito del IGBT del freno. Si se produce un fallo, el convertidor de frecuencia realiza una rampa de deceleración controlada. Esta opción sólo está disponible en el FC 302.

[5] Bloqueo por alarma

¡NOTA!
Para eliminar una advertencia relativa a *No* [0] o *Advertencia* [1], desconecte y vuelva a conectar la alimentación al equipo. Primero deberá corregirse el fallo. Con *No* [0] o *Advertencia* [1], el convertidor de frecuencia sigue funcionando incluso si se localiza un fallo.

Este parámetro sólo está activo en convertidores de frecuencia con un freno dinámico integrado.

2-16 Intensidad máx. de frenado de CA

Range:	Función:
100.0 %* [Application dependant]	Introducir la máxima corriente admisible al usar freno de CA para evitar recalentam. bobinados motor. La función de freno de CA solo está disponible en modo Flux (solo FC 302).

2-17 Control de sobretensión

Option:	Función:
[0] * Desactivado	No se requiere esta función.
[1] Activado (no parada)	Activa OVC excepto cuando se está usando una señal de parada para detener al convertidor de frecuencia.
[2] Activado	Activa OVC.

¡NOTA!
No debe activarse la función OVC en aplicaciones de elevación.

2-18 Estado comprobación freno

Range:	Función:
[0] * Al encender	La comprobación del freno se efectuará en el encendido.
[1] Tras sit. de inercia	La comprobación del freno se efectuará después de situaciones de inercia.

2-19 Over-voltage Gain**Range:**

100 %* [0 - 200 %]

Función:

Seleccione la ganancia de sobretensión.

3.4.4 2-2* Freno mecánico

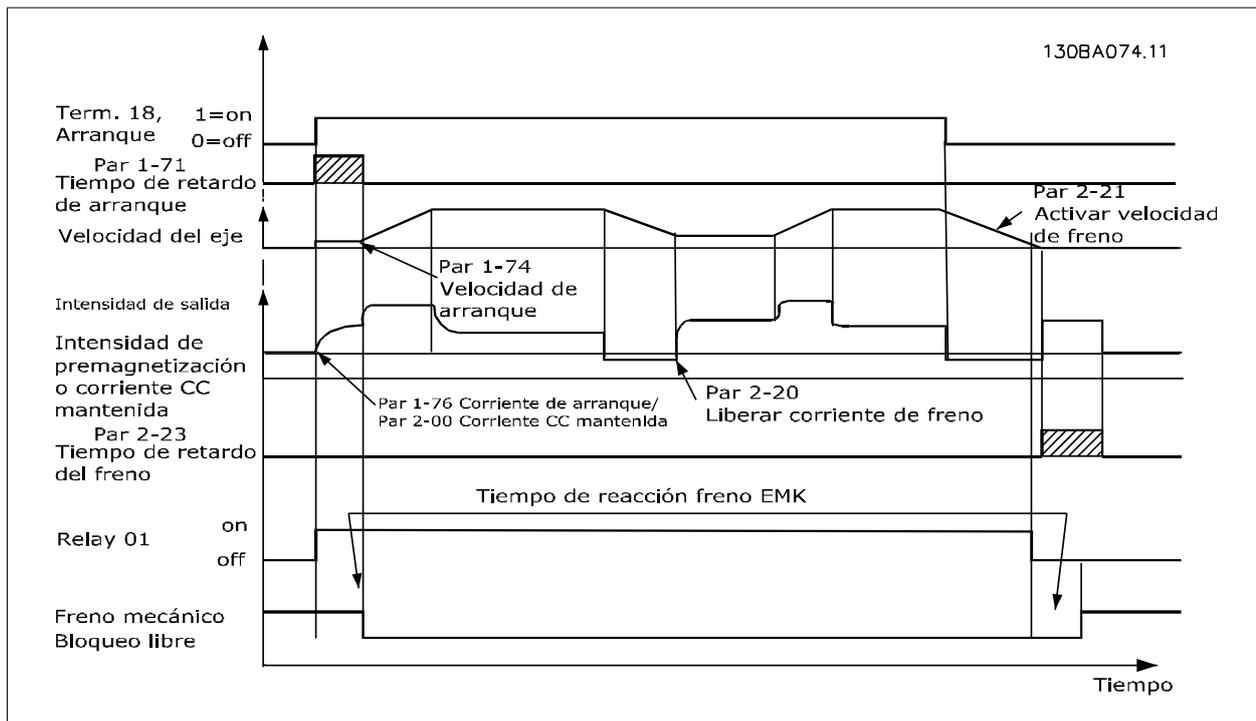
3

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 ó 02) o una salida digital programada (terminal 27 ó 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 *Control de freno mecánico* [32] para aplicaciones con un freno electromagnético en el par. 5-40 *Relé de función*, par. 5-30 *Terminal 27 salida digital* o par. 5-31 *Terminal 29 salida digital*. Si se ha seleccionado *Control de freno mecánico* [32], el freno mecánico se cerrará desde el arranque hasta que la intensidad de salida sea superior al nivel seleccionado en el par. 2-20 *Intensidad freno liber.*. Durante la parada, el freno mecánico se activa cuando la velocidad cae por debajo del nivel seleccionado en el par. 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. Éste es también el caso durante una parada de seguridad.

**¡NOTA!**

El modo de protección y las funciones de retardo de desconexión (par. 14-25 *Retardo descon. con lím. de par* y par. 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.

**2-20 Intensidad freno liber.****Range:**Application [Aplicación dependant]
dependent***Función:****2-21 Velocidad activación freno [RPM]****Range:**Application [0 - 30000 RPM]
dependent***Función:**

Ajustar 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 el par. 4-53 *Advert. Veloc. alta*.

2-22 Activar velocidad freno [Hz]

Range: **Función:**

Application [Application dependant]
dependent*

2-23 Activar retardo de freno

Range: **Función:**

0.0 s* [0.0 - 5.0 s]

Introduzca tiempo de retardo de freno de inercia tras tiempo rampa 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 la sección *Control de freno mecánico* en la Guía de Diseño .

2-24 Retardo parada

Range: **Función:**

0.0 s* [0.0 - 5.0 s]

Establezca el intervalo de tiempo desde el momento en que el motor es detenido hasta que se cierra el freno. Este parámetro es una parte de la función de parada.

2-25 Tiempo liberación de freno

Range: **Función:**

0.20 s* [0.00 - 5.00 s]

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.

2-26 Ref par

Range: **Función:**

0.00 %* [Application dependant]

El valor define el par aplicado contra el freno mecánico cerrado, antes de liberarlo

2-27 Tiempo de rampa de par

Range: **Función:**

0.2 s* [0.0 - 5.0 s]

El valor define la duración de la rampa de par en el sentido horario.

2-28 Factor de ganancia de refuerzo

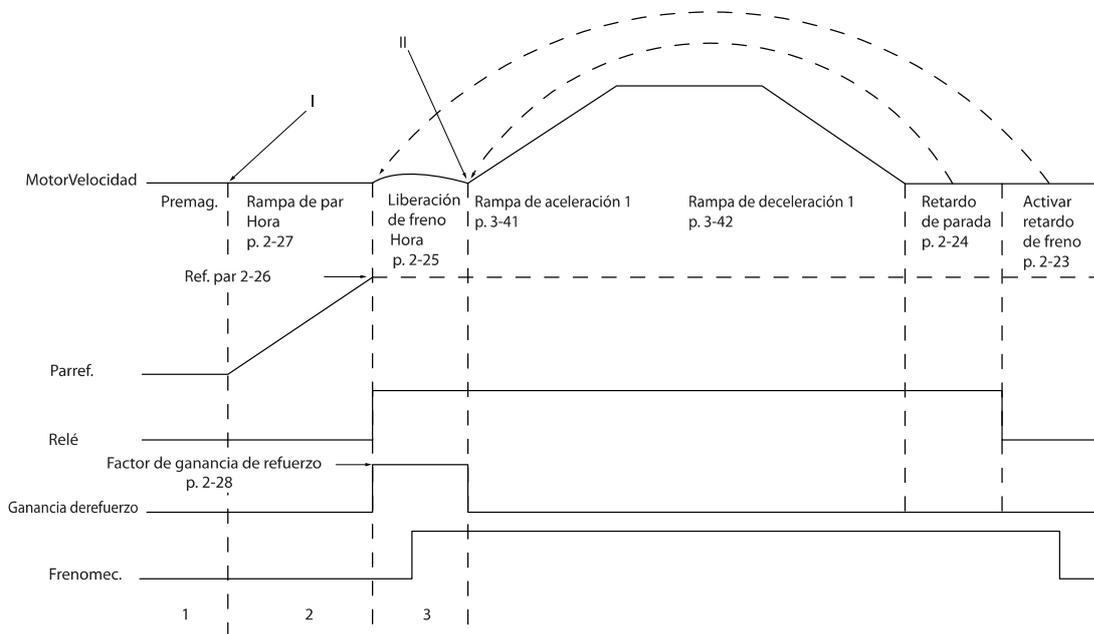
Range:

1.00* [1.00 - 4.00]

Función:

Sólo 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.

3



130BA642.12

Ilustración 3.4: Secuencia de liberación de freno para control de freno mecánico para elevación

I) *Activar retardo de freno:* El convertidor de frecuencia arranca desde la posición de *freno mecánico activado*.

II) *Retardo parada:* cuando el tiempo entre arranques sucesivos es menor que el establecido en el par. 2-24 *Retardo parada*, el convertidor de frecuencia arranca sin aplicar el freno mecánico (p.ej. con cambio de sentido).

3.5 Parámetros: Referencia/Rampas

3.5.1 3-** Referencia/Límites de referencia/Rampas

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

3.5.2 3-0* Límites referencia

Parámetros para ajustar la unidad de referencia, límites e intervalos.

3-00 Rango de referencia

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

3-01 Referencia/Unidad Realimentación

Option:	Función:
	Seleccionar la unidad a utilizar en las referencias y realimentaciones del control de PID de proceso. Par. 1-00 <i>Modo Configuración</i> puede ser tanto <i>Proceso</i> [3] o <i>Control de PID de proceso</i> [8].
[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	
[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:**

Application [Application dependant]
dependent*

3-03 Referencia máxima

Range: **Función:**

Application [Application dependant]
dependent*

3-04 Función de referencia

Option:

Función:

[0] *	Suma	Suma las fuentes de referencia externa e interna.
[1]	Externa sí/no	Utiliza la fuente de referencia interna o la externa. Cambia entre externa e interna a través de un comando en una entrada digital.

3.5.3 3-1* Referencias

Parámetros para ajustar las fuentes de referencias.

Seleccionar la(s) referencia(s) interna(s). Seleccione *Referencia interna bit 0 / 1 / 2* [16], [17] o [18] para las entradas digitales correspondientes en el grupo de parámetros 5-1*.

3-10 Referencia interna

Indexado [8]

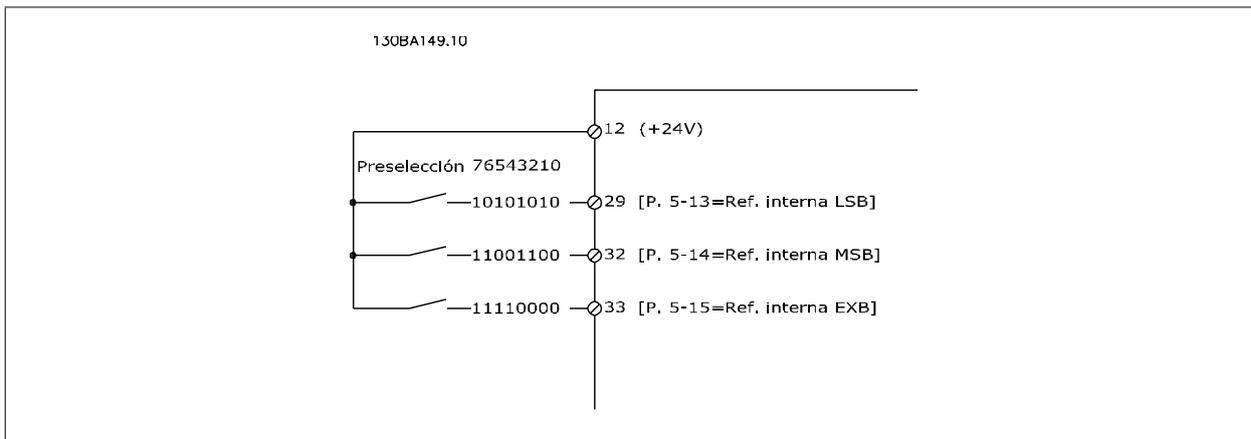
Rango: 0-7

Range:

0.00 %* [-100.00 - 100.00 %]

Función:

Es posible programar hasta 8 referencias internas distintas (0-7) en este parámetro, utilizando programación indexada. La referencia interna se expresa como un porcentaje del valor Ref_{MAX} (par. 3-03 *Referencia máxima*). Si se programa una Ref_{MIN} distinta de 0 (par. 3-02 *Referencia mínima*), la referencia interna se calcula como un porcentaje del rango de la escala completa de la referencia, es decir, sobre la base de la diferencia entre Ref_{MAX} y Ref_{MIN}. A continuación, el valor se suma a la Ref_{MIN}. Al utilizar referencias internas, seleccione Ref. interna LSB, MSB o EXB [16], [17] o [18] para las entradas digitales correspondientes en el grupo de parámetros 5-1*.



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

3-11 Velocidad fija [Hz]

Range:

Función:

Application [Application dependant]
dependent*

3-12 Valor de enganche/arriba-abajo

Range:

0.00 %* [0.00 - 100.00 %]

Función:

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 *Enganche arriba* en una de las entradas digitales (par. 5-10 *Terminal 18 entrada digital* a par. 5-15 *Terminal 33 entrada digital*), el valor porcentual (relativo) se sumará a la referencia total. Si se ha seleccionado *Enganche abajo* en una de las entradas digitales (par. 5-10 *Terminal 18 entrada digital* a par. 5-15 *Terminal 33 entrada digital*), el valor porcentual (relativo) se restará de la referencia total. Obtenga funcionalidad ampliada con la función de DigiPot. Vea el grupo de parámetros 3-9* *Potencióm. digital*.

3-13 Lugar de referencia

Option:

[0] * Conex. a manual/auto

[1] Remoto

[2] Local

Función:

Seleccionar qué origen de referencia activar.

Utilizar la referencia local cuando se trabaja en modo manual; la referencia remota cuando se trabaja en modo Auto.

Utilizar la referencia remota tanto en modo manual como en modo Auto.

Utilizar la referencia local tanto en modo manual como en modo Auto.



¡NOTA!

Cuando se ajusta a Local [2], el convertidor de frecuencia arrancará de nuevo con este ajuste después de una desconexión de la alimentación.

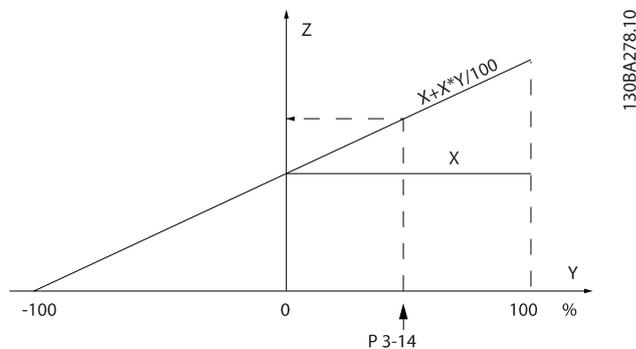
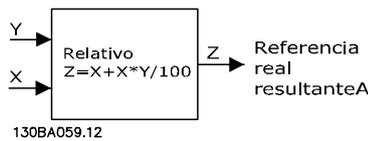
3-14 Referencia interna relativa

Range:

0.00 %* [-100.00 - 100.00 %]

Función:

La referencia actual, X, se incrementa o se reduce en el porcentaje Y, ajustado en par. 3-14 *Referencia interna relativa*. Esto da como resultado la referencia Z actual. La referencia actual (X) es la suma de las entradas seleccionadas en par. 3-15 *Fuente 1 de referencia*, par. 3-16 *Fuente 2 de referencia*, par. 3-17 *Fuente 3 de referencia* y par. 8-02 *Fuente de control*.



3-15 Recurso de referencia 1

Option:

Función:

Seleccionar la entrada de referencia a utilizar para la primera señal de referencia. par. 3-15 *Recurso de referencia 1*, par. 3-16 *Recurso de referencia 2* y par. 3-17 *Recurso de referencia 3* 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:

Seleccionar la entrada de referencia a utilizar para la segunda señal de referencia. par. 3-15 *Recurso de referencia 1*, par. 3-16 *Recurso de referencia 2* y par. 3-17 *Recurso de referencia 3* 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:**

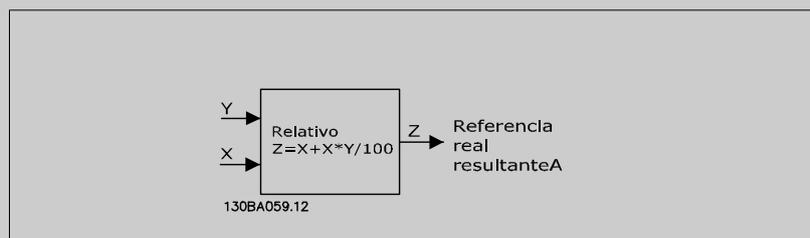
Seleccione la entrada de referencia que se utilizará para la tercera señal de referencia. par. 3-15 *Recurso de referencia 1*, par. 3-16 *Recurso de referencia 2* y par. 3-17 *Recurso de referencia 3* definen hasta tres señales de referencia distintas. La suma de estas señales de referencia define la 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

3-18 Recurso refer. escalado relativo

Option:**Función:**

Seleccionar un valor variable para añadir al valor fijo (definido en el par. 3-14 *Referencia interna relativa*). La suma de los valores fijo y variable (denominada Y en la siguiente ilustración) se multiplica por la referencia real (denominada X). Este producto se añade a la referencia real ($X + X*Y/100$) para obtener la referencia real resultante.



Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.

- [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

3-19 Velocidad fija [RPM]

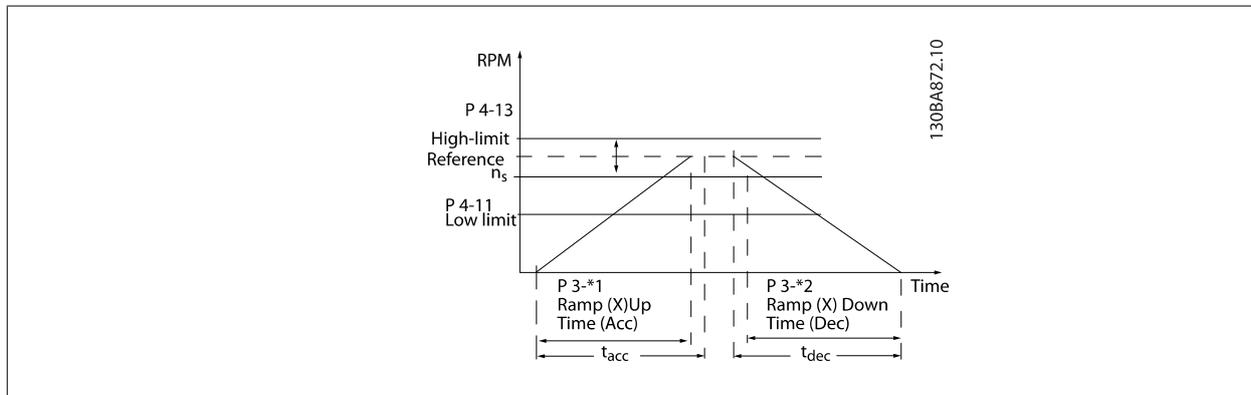
Range:**Función:**

Application [Application dependant]
dependent*

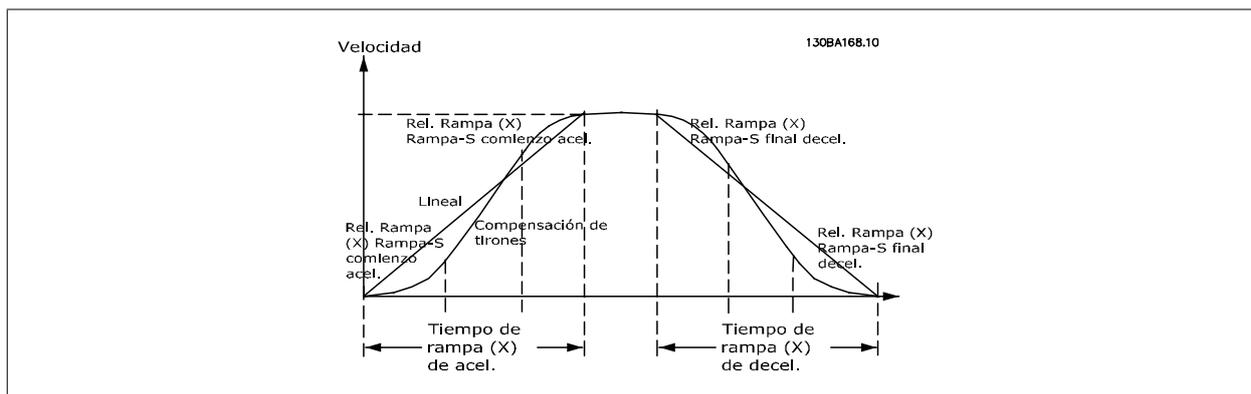
3.5.4 Rampas 3-4* Rampa 1

Configurar los parámetros de rampa para cada una de las 4 rampas ((par. 3-4*, 3-5*, 3-6* y 3-7*): tipo de rampa, tiempos de rampa (duración de la aceleración y deceleración) y nivel de compensación de tirones para las rampas en S.

Para empezar, ajuste los tiempos de rampa lineales indicados en las figuras.



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



3-40 Rampa 1 tipo

Option:

Función:

Seleccione el tipo de rampa, en función de las necesidades de aceleración / deceleración. Una rampa lineal proporcionará una aceleración constante durante la rampa. Una rampa S proporcionará una aceleración no lineal, compensando los tirones en la aplicación.

[0] * Lineal

[1] Rampa-S tiro const.

Para acelerar con los menores tirones posibles.

[2] Rampa-S T. cte.

Rampa S basada en los valores ajustados en los par. 3-41 *Rampa 1 tiempo accel. rampa* y par. 3-42 *Rampa 1 tiempo desaccel. rampa*.



¡NOTA!

Si se selecciona Rampa S [1] 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:**Application [Application dependant]
dependent***3-42 Rampa 1 tiempo desacel. rampa****Range:** **Función:**Application [Application dependant]
dependent***3-45 Rel. Rampa1/Rampa-S comienzo acel****Range:** **Función:**50 %* [Application dependant] Introducir la proporción del tiempo total de rampa de aceleración (par. 3-41 *Rampa 1 tiempo acel. rampa*) en el que el par de aceleración 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.**3-46 Rel. Rampa1 / Rampa-S al final de acel.****Range:** **Función:**50 %* [Application dependant] Introducir la proporción del tiempo total de rampa de aceleración (par. 3-41 *Rampa 1 tiempo acel. rampa*) 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 %* [Application dependant] Introducir la proporción del tiempo total de rampa de deceleración (par. 3-42 *Rampa 1 tiempo desacel. rampa*), 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 %* [Application dependant] Introducir la proporción del tiempo total de rampa de deceleración (par. 3-42 *Rampa 1 tiempo desacel. rampa*), 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 3-5* Rampa 2

Selección de los parámetros de rampa; véase 3-4*.

3-50 Rampa 2 tipo

Option:

Función:

[0] * Lineal

Seleccionar el tipo de rampa, en función de las necesidades de aceleración/deceleración. Una rampa lineal proporcionará una aceleración constante durante la rampa. Una rampa-S proporcionará 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 los par. 3-51 *Rampa 2 tiempo acel. rampa* y par. 3-52 *Rampa 2 tiempo desacel. rampa*



¡NOTA!

Si se selecciona Rampa-S [1] 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:

Application [Application dependant] dependent*

3-52 Rampa 2 tiempo desacel. rampa

Range:

Función:

Application [Application dependant] dependent*

3-55 Rel. Rampa2/Rampa-S comienzo acel

Range:

Función:

50 %* [Application dependant]

Introducir la proporción del tiempo total de rampa de aceleración (par. 3-51 *Rampa 2 tiempo acel. rampa*) 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 %* [Application dependant]

Introducir la proporción del tiempo total de rampa de aceleración (par. 3-51 *Rampa 2 tiempo acel. rampa*) 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 %* [Application dependant]

Introducir la proporción del tiempo total de rampa de deceleración (par. 3-52 *Rampa 2 tiempo desacel. rampa*), 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:**

50 %* [Application dependant]

Función:

Introducir la proporción del tiempo total de rampa de deceleración (par. 3-52 *Rampa 2 tiempo desaccel. rampa*), 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

3.5.6 3-6* Rampa 3

Configurar los parámetros de rampa; véase 3-4*.

3-60 Rampa 3 tipo**Option:**

[0] * Lineal

[1] Rampa-S tiro const.

[2] Rampa-S T. cte.

Función:

Seleccione el tipo de rampa, en función de las necesidades de aceleración y deceleración. Una rampa lineal proporcionará una aceleración constante durante la rampa. Una rampa-S proporcionará una aceleración no lineal, compensando los tirones en la aplicación.

Acelera disminuyendo los tirones al mínimo.

Rampa-S basada en los valores ajustados en los par. 3-61 *Rampa 3 tiempo accel. rampa* y par. 3-62 *Rampa 3 tiempo desaccel. rampa*

**¡NOTA!**

Si se selecciona Rampa-S [1] 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 accel. rampa**Range:**Application [Application dependant]
dependent***Función:****3-62 Rampa 3 tiempo desaccel. rampa****Range:**Application [Application dependant]
dependent***Función:****3-65 Rel Rampa3/Rampa-S comienzo accel****Range:**

50 %* [Application dependant]

Función:

Introducir la proporción del tiempo total de rampa de aceleración (par. 3-61 *Rampa 3 tiempo accel. rampa*) 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 accel.**Range:**

50 %* [Application dependant]

Función:

Introducir la proporción del tiempo total de rampa de aceleración (par. 3-61 *Rampa 3 tiempo accel. rampa*) 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:

50 %* [Application dependant]

Función:

Introducir la proporción del tiempo total de rampa de deceleración (par. 3-62 *Rampa 3 tiempo desaccel. rampa*), 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:

50 %* [Application dependant]

Función:

Introduzca la proporción del tiempo total de rampa de deceleración (par. 3-62 *Rampa 3 tiempo desaccel. rampa*), 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 3-7* Rampa 4

Configurar los parámetros de rampa; véase 3-4*.

3-70 Rampa 4 tipo

Option:

[0] * Lineal

[1] Rampa-S tiro const.

[2] Rampa-S T. cte.

Función:

Seleccione el tipo de rampa, en función de las necesidades de aceleración y deceleración Una rampa lineal proporcionará una aceleración constante durante la rampa. Una rampa-S proporcionará una aceleración no lineal, compensando los tirones en la aplicación

Acelera disminuyendo los tirones al mínimo.

Rampa-S basada en los valores ajustados en los par. 3-71 *Rampa 4 tiempo acel. rampa* y par. 3-72 *Rampa 4 tiempo desaccel. rampa*.



¡NOTA!

Si se selecciona Rampa-S [1] 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:

Application dependant* [Application dependant]

Función:

3-72 Rampa 4 tiempo desaccel. rampa

Range:

Application dependant* [Application dependant]

Función:

3-75 Rel Rampa4/Rampa-S comienzo acel

Range:

50 %* [Application dependant]

Función:

Introducir la proporción del tiempo total de rampa de aceleración (par. 3-71 *Rampa 4 tiempo acel. rampa*) 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:**

50 %* [Application dependant]

Función:

Introducir la proporción del tiempo total de rampa de aceleración (par. 3-71 *Rampa 4 tiempo acel. rampa*) 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:**

50 %* [Application dependant]

Función:

Introducir la proporción del tiempo total de rampa de deceleración (par. 3-72 *Rampa 4 tiempo desacel. rampa*), 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:**

50 %* [Application dependant]

Función:

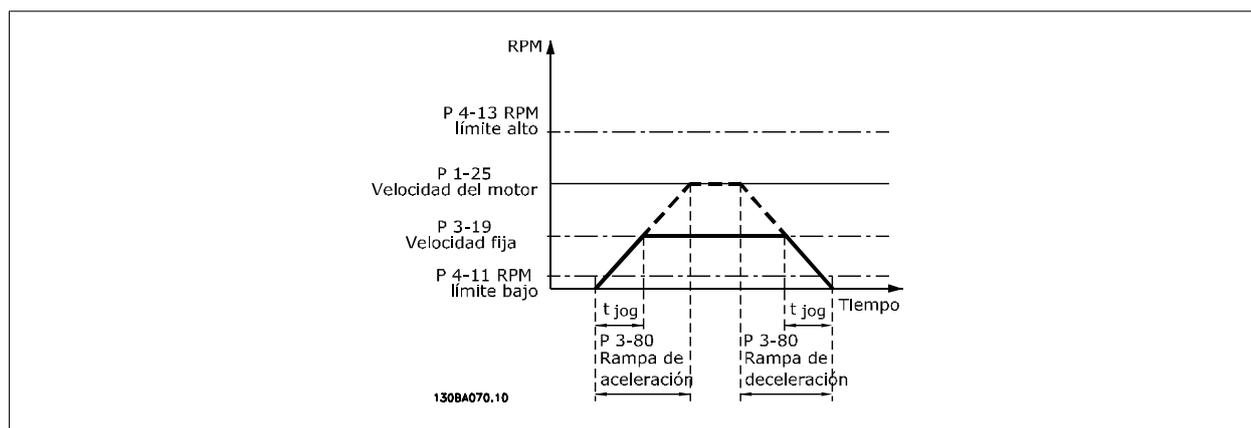
Introducir la proporción del tiempo total de rampa de desaceleración (par. 3-72 *Rampa 4 tiempo desacel. rampa*), en el que el par de deceleración disminuye. Cuanto mayor sea el %, mayor será la compensación de tirones conseguida y menores los tirones de par que se produzcan en la aplicación.

3.5.8 3-8* Otras rampas

Configurar parámetros para rampas especiales, p. ej. velocidad fija o parada rápida.

3-80 Tiempo rampa veloc. fija**Range:**Application [0.01 - 3600.00 s]
dependent***Función:**

Introducir el tiempo de rampa de velocidad fija, es decir, el tiempo de aceleración/desaceleración entre 0 RPM y la frecuencia nominal del motor n_s . Asegurarse de que la intensidad de salida resultante requerida para el tiempo de rampa de velocidad fija determinado no excede el límite de intensidad de par. 4-18 *Límite intensidad*. El tiempo de rampa de velocidad se inicia tras la activación de una señal de velocidad fija mediante el LCP, una entrada digital o el puerto de comunicación serie. Cuando el estado de velocidad fija está desactivado, los tiempos de rampa normales son válidos.

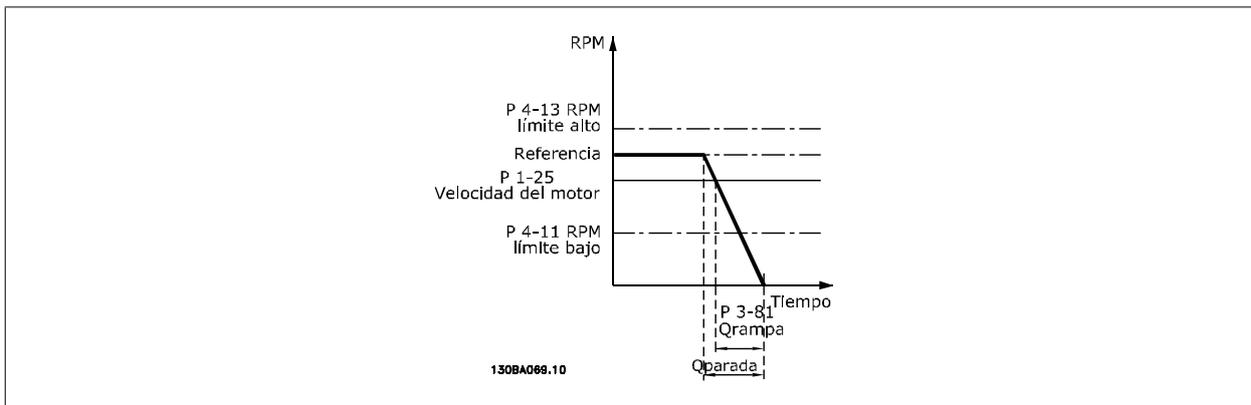


$$\text{Par. 3 - 80} = \frac{t_{\text{Velocidad fija}} [s] \times n_s [RPM]}{\Delta \log \text{ velocidad (parám. 3 - 19) [RPM]}}$$

3-81 Tiempo rampa parada rápida**Range:**Application [0.01 - 3600.00 s]
dependent***Función:**

Introduzca el tiempo de deceleración de rampa, es decir, la deceleración de parada rápida desde la velocidad síncrona del motor hasta 0 rpm. Asegúrese de que no se producirá sobretensión en el inversor como consecuencia del funcionamiento regenerativo del motor requerido para conseguir

el tiempo de deceleración de rampa dado. Asegúrese también de que la corriente generada requerida para conseguir el tiempo de deceleración de rampa dado no supera el límite de intensidad (ajustado en par. 4-18 *Límite intensidad*). La parada rápida se activa mediante una señal en una entrada digital programada o mediante el puerto de comunicación serie.



$$Par. 3 - 81 = \frac{t_{Parada\ rápida} [s] \times n_s [rpm]}{\Delta Velocidad\ fija\ ref (par. 3 - 19) [rpm]}$$

3-82 Tipo rampa de parada rápida

Option:

Función:

Seleccione el tipo de rampa, en función de las necesidades de aceleración y deceleración. Una rampa lineal proporcionará una aceleración constante durante la rampa. Una rampa-S proporcionará una aceleración no lineal, compensando los tirones en la aplicación.

- [0] * Lineal
- [1] Rampa-S tiro const.
- [2] Rampa-S T. cte.

3-83 Rel. rampa-S paro ráp. inicio decel.

Range:

Función:

50 %* [Application dependant]

Introducir la proporción del tiempo total de rampa de deceleración (par. 3-42), 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:

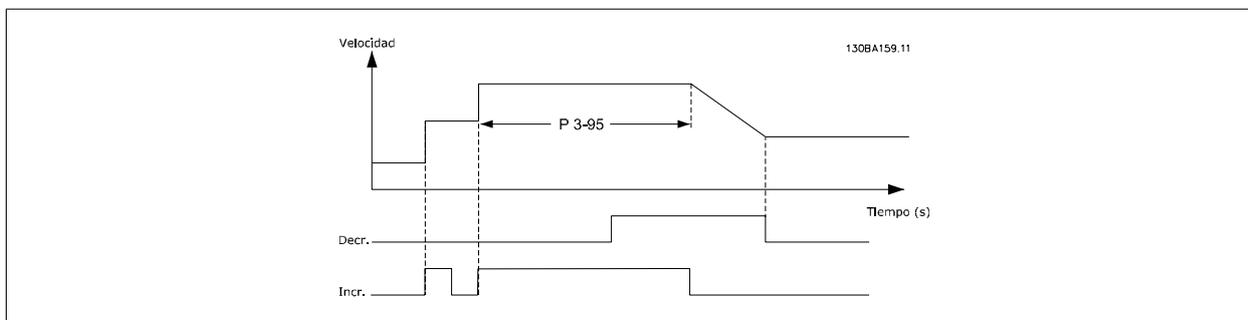
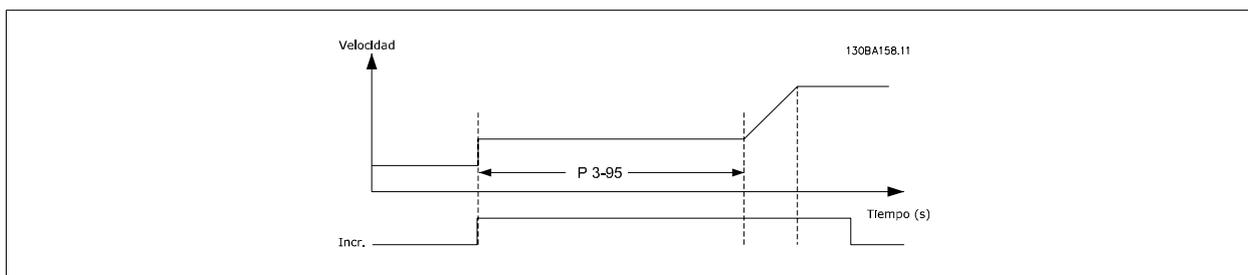
Función:

50 %* [Application dependant]

Introducir la proporción del tiempo total de rampa de deceleración (par. 3-42 *Rampa 1 tiempo desacel. rampa*), 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.

3.5.9 3-9* Potencióm. digital

La función de potenciómetro digital permite al usuario aumentar o disminuir 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*.



3-90 Tamaño de paso

Range:

0.10 %* [0.01 - 200.00 %]

Función:

Introducir 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 aumentará o disminuirá en la cantidad definida en este parámetro.

3-91 Tiempo de rampa

Range:

1.00 s* [0.00 - 3600.00 s]

Función:

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 (Aumentar, disminuir o borrar). Si Aumentar/Disminuir está activo más tiempo que el periodo de retardo de rampa especificado en par. 3-95 *Retardo de rampa*, la referencia real aumentará o disminuirá 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 par. 3-90 *Tamaño de paso*.

3-92 Restitución de Energía

Option:

[0] * No

Función:

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:

100 %* [-200 - 200 %]

Función:

Ajustar el valor máximo admisible para la referencia resultante. Esto es aconsejable si se utiliza el potenciómetro digital para afinar la referencia resultante.

3-94 Límite mínimo

Range:

-100 %* [-200 - 200 %]

Función:

Ajustar el valor mínimo admisible para la referencia resultante. Esto es aconsejable si se utiliza el potenciómetro digital para afinar la referencia resultante.

3-95 Retardo de rampa

Range:
Application [Application dependant]
dependent*
Función:

3.6 Parámetros: Límites/Advertencias

3.6.1 4-** Lím./Advert.

Grupo de parámetros para configurar límites y advertencias.

3.6.2 4-1* Límites motor

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

Un límite puede generar un mensaje en el display. Una advertencia generará siempre un mensaje en el display 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 parará y generará un mensaje de alarma.

4-10 Dirección veloc. motor

Option:

Función:

Selec. las direc. de vel. del motor necesarias. Use este parám. para impedir cambios de sentido no deseados. Cuando par. 1-00 *Modo Configuración* está ajustado como *Proceso* [3], par. 4-10 *Dirección veloc. motor* se ajusta como Izqda. a dcha. [0] de forma predeterminada. El ajuste de par. 4-10 *Dirección veloc. motor* no limita las opciones de ajuste del par. 4-13 *Límite alto veloc. motor [RPM]*.
Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.

[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 par. 1-06 *Clockwise Direction*

[2] Ambos sentidos

Permite que el motor pueda girar en ambos sentidos.

4-11 Límite bajo veloc. motor [RPM]

Range:

Función:

Application [Application dependant]
dependent*

4-12 Límite bajo veloc. motor [Hz]

Range:

Función:

Application [Application dependant]
dependent*

4-13 Límite alto veloc. motor [RPM]

Range:

Función:

Application [Application dependant]
dependent*



¡NOTA!

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

4-14 Límite alto veloc. motor [Hz]**Range:** **Función:**Application [Application dependant]
dependent***iNOTA!**La frecuencia de salida máxima no puede superar el 10 % de la frecuencia de conmutación del inversor (par. 14-01 *Frecuencia conmutación*).**4-16 Modo motor límite de par****Range:** **Función:**Application [Application dependant]
dependent*Cambiar par. 4-16 *Modo motor límite de par* cuando par. 1-00 *Modo Configuración* se ajusta a *Veloc. lazo abierto* [0], par. 1-66 *Intens. mín. a baja veloc.* se reajusta automáticamente.**iNOTA!**

El convertidor de frecuencia se activa en puntas de par, es decir, el límite de par se detecta internamente en el convertidor y no desde LCP o bus de campo.

4-17 Modo generador límite de par**Range:** **Función:**

100.0 %* [Application dependant]

Esta es una auténtica función de límite de par que puede actuar en el rango sobresíncrono por encima de la velocidad nominal del motor.
La caída de magnetización del motor se compensa automáticamente por un aumento de la intensidad.**iNOTA!**

El convertidor de frecuencia se activa en puntas de par, es decir, el límite de par se detecta internamente en el convertidor y no desde LCP o bus de campo.

4-18 Límite intensidad**Range:** **Función:**Application [Application dependant]
dependent***4-19 Frecuencia salida máx.****Range:** **Función:**

132.0 Hz* [1.0 - 1000.0 Hz]

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 del par. 1-00 *Modo Configuración*).**iNOTA!**La frecuencia de salida máxima no puede superar en más de un 10% la frecuencia de conmutación del inversor (par. 14-01 *Frecuencia conmutación*).Par. 4-19 *Frecuencia salida máx.* no se puede ajustar con el motor en marcha.

4-20 Fuente del factor de límite de par

Option:

Función:

Seleccione una entrada analógica para escalado de los ajustes en los par. 4-16 *Modo motor límite de par* y par. 4-17 *Modo generador límite de par* desde 0 % a 100 % (o a la inversa). Los niveles de señal correspondientes a 0 % y 100 % se definen en el escalado de la entrada analógica, p. ej., en el grupo de parám. 6-1*. Este parámetro solo está activo cuando el par. 1-00 *Modo Configuración* está en *Velocidad lazo abierto* o *Velocidad lazo cerrado*.

- [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 Opción fuente del factor de límite de velocidad

Option:

Función:

Seleccionar una entrada analógica para escalado de los ajustes en el par. 4-19 desde 0% a 100% (o a la inversa). Los niveles de señal correspondientes a 0% y 100% se definen en el escalado de la entrada analógica, e.g. en grupo de par. 6-1*. Este parámetro solo está activo cuando el par. 1-00 *Modo de configuración* es *Modo par*.

- [0] * Sin función
- [2] Entrada analógica 53
- [4] Ent. analóg. 53 inv.
- [6] Entrada analógica 54
- [8] Ent. analóg. 54 inv
- [10] Entrada analógica X30-11
- [12] Ent. analóg. X30-11 inv
- [14] Entrada analógica X30-12
- [16] Ent. analóg. X30-12 inv

3.6.3 4-3 * Control realim. motor

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

4-30 Función de pérdida de realim. del motor

Option:

Función:

Seleccionar 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 más de lo especificado en el par. 4-31 *Error de veloc. en realim. del motor* durante el tiempo ajustado en el par. 4-32 *Tiempo lím. pérdida realim. del motor*.

- [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

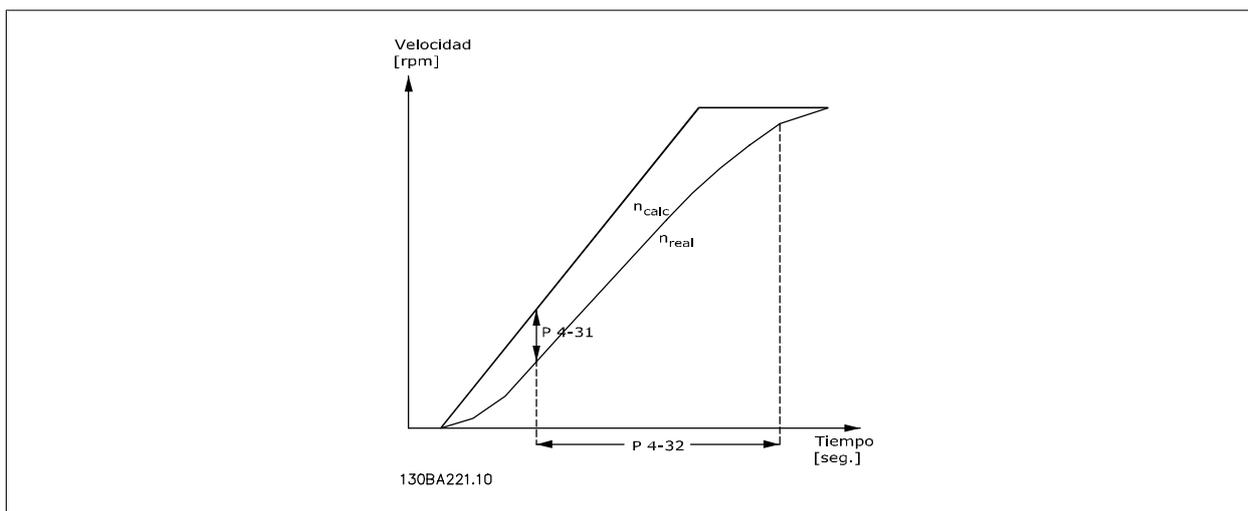
[11] parada y desconexión

4-31 Error de veloc. en realim. del motor**Range:**

300 RPM* [1 - 600 RPM]

Función:

Seleccionar el error máximo admisible de seguimiento entre el calculado y la velocidad real de salida del eje mecánico.

**4-32 Tiempo lím. pérdida realim. del motor****Range:**

0.05 s* [0.00 - 60.00 s]

Función:

Ajustar el valor de tiempo límite en que se permite sobrepasar el error de velocidad ajustado en el par. 4-31 *Error de veloc. en realim. del motor*.

4-34 Func. error de seguimiento**Option:****Función:**

Seleccione qué reacción deberá tener el convertidor de frecuencia en caso de que se detecte un error de pista.

Lazo cerrado: el error de pista se mide entre la salida desde el generador de rampa y la realimentación de velocidad (filtrada).

Lazo abierto: el error de pista se mide entre la salida desde el generador de rampa (compensado para deslizamiento) y la frecuencia enviada al motor (16-13).

La reacción se activará si la diferencia medida es superior a la especificada en el par. 4-35 para el tiempo especificado en el par. 4-36-

Un error de pista en lazo cerrado no implica que haya un problema con la señal de realimentación.

El error de pista podría ser consecuencia del límite de par con cargas demasiado grandes.

[0] * Desactivar

[1] Advertencia

[2] Desconexión

[3] Descon. tras parada

4-35 Error de seguimiento

Range: 10 RPM* [1 - 600 RPM]
Función: Introducir 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 encoder/resolver.

4-36 T. lím. error de seguimiento

Range: 1.00 s* [0.00 - 60.00 s]
Función: Introduzca el período de tiempo límite durante el cual es admisible un error mayor que el valor ajustado en el par. 4-35 *Error de seguimiento*.

4-37 Error de seguimiento rampa

Range: 100 RPM* [1 - 600 RPM]
Función: Introducir 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 encoder/resolver.

4-38 T. lím. error de seguimiento rampa

Range: 1.00 s* [0.00 - 60.00 s]
Función: Introduzca el período de tiempo límite durante el cual es admisible un error mayor que el valor ajustado en el par. 4-37 *Error de seguimiento rampa* en rampa.

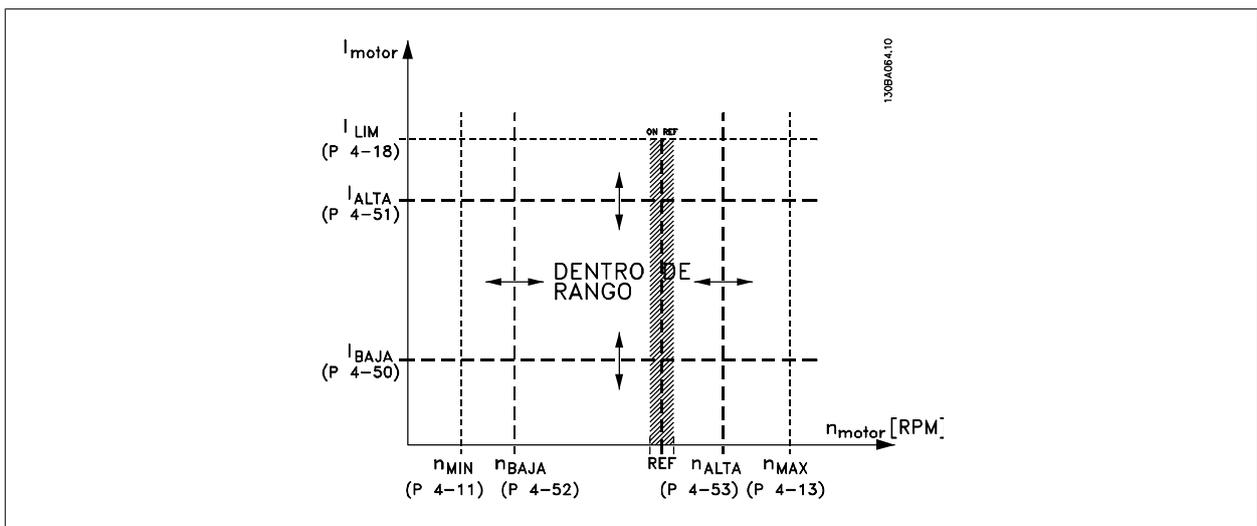
4-39 Error seguim. tras tiempo lím. rampa

Range: 5.00 s* [0.00 - 60.00 s]
Función: Introduzca el tiempo límite tras rampa en el cual los par. 4-37 *Error de seguimiento rampa* y par. 4-38 *T. lím. error de seguimiento rampa* siguen activos.

3.6.4 4-5* Ajuste Advert.

Aquí se pueden definir los límites ajustables de advertencias para intensidad, velocidad, referencia y realimentación. Las advertencias que se muestran en el display pueden ser programadas como salidas o enviadas a través del bus serie.

Se muestran advertencias en el display, la salida configurada o el bus serie.



4-50 Advert. Intens. baja**Range:**

0.00 A* [Application dependant]

Función:

Introducir el valor de I_{BAJO}. Cuando la intensidad del motor cae por debajo de este límite, el display indica *Baja intensidad*. Las salidas de señal se pueden programar para producir una señal de estado en el terminal 27 ó 29 (Sólo FC 302) y en la salida de relé 01 ó 02 (sólo FC 302). Consulte el diagrama en esta misma sección.

4-51 Advert. Intens. alta**Range:**Application [Application dependant]
dependent***Función:****4-52 Advert. Veloc. baja****Range:**

0 RPM* [Application dependant]

Función:

Introducir el valor de n_{BAJO}. Cuando la velocidad del motor supera este límite, el display indica *Baja velocidad*. Las salidas de señal se pueden programar para producir una señal de estado en el terminal 27 ó 29 (Sólo FC 302) y en la salida de relé 01 ó 02 (sólo FC 302).

4-53 Advert. Veloc. alta**Range:**Application [Application dependant]
dependent***Función:****4-54 Advertencia referencia baja****Range:**-999999.99 [Application dependant]
9***Función:****4-55 Advertencia referencia alta****Range:**999999.999 [Application dependant]
Función:*4-56 Advertencia realimentación baja****Range:**-999999.99 [Application dependant]
9 Referen-
ceFeedba-
ckUnit***Función:****4-57 Advertencia realimentación alta****Range:**999999.999 [Application dependant]
Reference-
FeedbackU-
nit***Función:**

4-58 Función Fallo Fase Motor

Muestra una alarma en caso de que falte una fase del motor (alarma 30, 31 o 32). Seleccione Desactivado en caso de que no se produzca ninguna alarma de «falta una fase del motor». Se recomienda realizar un ajuste activo para evitar daños en el motor.

Option:	Función:
[0] Desactivado	En caso de que falte una fase del motor, no se muestra ninguna alarma.
[1] Desconexión 100 ms	Desconexión después de 100 ms. Seleccione 100 ms para detectar rápidamente que falta una fase del motor.
[2] Desconex. 1.000 ms	Desconexión después de 1000 ms. Seleccione 1000 ms para detectar lentamente que falta una fase del motor.
[3] Trip 100 ms lim 3 phase detec.	

¡NOTA!
Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.

3.6.5 4-6* Bypass veloc.

Definir las áreas de bypass de velocidad para las rampas.

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

4-60 Velocidad bypass desde [RPM]

Matriz [4]

Range:	Función:
Application [Application dependant] dependent*	

4-61 Velocidad bypass desde [Hz]

Matriz [4]

Range:	Función:
Application [Application dependant] dependent*	

4-62 Velocidad bypass hasta [RPM]

Matriz [4]

Range:	Función:
Application [Application dependant] dependent*	

4-63 Veloc. bypass hasta [Hz]

Matriz [4]

Range:	Función:
Application [Application dependant] dependent*	

3

3.7 Parámetros: E/S digital

3.7.1 5-** E/S digital

Grupo de parámetros que sirve para configurar la entrada y la salida digital.

3.7.2 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.



¡NOTA!

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

Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.

5-01 Terminal 27 modo E/S

Option:	Función:
[0] * Entrada	Define el terminal 27 como entrada digital.
[1] Salida	Define el terminal 27 como salida digital.

Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.

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 sólo está disponible para el FC 302.

Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.

3.7.3 5-1* Entradas digitales

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

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

Función de entrada digital	Selección	Terminal
Sin función	[0]	Todos *term 32, 33
Reinicio	[1]	Todos
Inercia inversa	[2]	Todos *term 27
Inercia y reinicio inverso	[3]	Todos
Parada rápida inversa	[4]	Todos
Freno CC inverso	[5]	Todos
Parada inversa	[6]	Todos
Arranque	[8]	Todos *term 18
Arranque de pulsos	[9]	Todos
Cambio de sentido	[10]	Todos *term 19
Arranque e inversión	[11]	Todos
Act. arranq. adelante	[12]	Todos
Act. arranq. inverso	[13]	Todos
Velocidad fija	[14]	Todos *term 29
Referencia interna activada	[15]	Todos
Ref. interna bit 0	[16]	Todos
Ref. interna bit 1	[17]	Todos
Ref. interna bit 2	[18]	Todos
Mantener referencia	[19]	Todos
Mantener salida	[20]	Todos
Aceleración	[21]	Todos
Deceleración	[22]	Todos
Selec. ajuste bit 0	[23]	Todos
Selec. ajuste bit 1	[24]	Todos
Parada inversa precisa	[26]	18, 19
Arranque / 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
Fallo de red inversa	[36]	Todos
Arranque preciso puls.	[40]	18, 19
Parada precisa inversa pulsos	[41]	18, 19
Increment. DigiPot	[55]	Todos
Dismin. DigiPot	[56]	Todos
Borrar DigiPot	[57]	Todos
Elevador DigiPot	[58]	Todos
Contador A (ascend.)	[60]	29, 33
Contador A (descend.)	[61]	29, 33
Reset del contador A	[62]	Todos
Contador B (ascend.)	[63]	29, 33
Contador B (descend.)	[64]	29, 33
Reset del contador B	[65]	Todos
Realim. freno mec.	[70]	Todos
Realim. freno mec. inv.	[71]	Todos
Error de PID inverso	[72]	Todos
Reinicio PID parte I	[73]	Todos
Activar PID	[74]	Todos
Tarjeta PTC 1	[80]	Todos

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 funcionamiento	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 inversa	(Entrada digital 27 predeterminada): paro por inercia, entrada invertida (NC). El convertidor de frecuencia deja el motor en el modo libre. «0» lógico => paro por inercia.

[3]	Inercia y reinicio inverso	Entrada invertida de paro por inercia y reset (NC). Deja el motor en modo libre y reinicia el convertidor de frecuencia. «0» lógico => paro por inercia y reset.
[4]	Parada rápida inversa	Entrada invertida (NC). Genera una parada de acuerdo con el tiempo de rampa de parada rápida ajustado en el par. 3-81 <i>Tiempo rampa parada rápida</i> . Cuando el motor se para, el eje entra en el modo libre. «0» lógico => Parada rápida.
[5]	Freno CC inverso	Entrada invertida para frenado de CC (NC). Detiene el motor alimentándolo con corriente continua durante un período de tiempo determinado. Véase del par. 2-01 <i>Intens. freno CC</i> al par. 2-03 <i>Velocidad activación freno CC [RPM]</i> . Esta función solo está activada cuando el valor del par. 2-02 <i>Tiempo de frenado CC</i> es distinto de 0. «0» lógico => frenado de CC.
[6]	Parada inversa	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 (par. 3-42 <i>Rampa 1 tiempo desaccel. rampa</i> , par. 3-52 <i>Rampa 2 tiempo desaccel. rampa</i> , par. 3-62 <i>Rampa 3 tiempo desaccel. rampa</i> , par. 3-72 <i>Rampa 4 tiempo desaccel. rampa</i>).
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p>¡NOTA! 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 <i>Límite de par y parada</i> [27] y conecte esta salida digital a una entrada digital configurada como inercia.</p> </div>		
[8]	Arranque	(Entrada digital 18 predeterminada): seleccione el arranque para una orden de arranque / parada. «1» lógico = arranque, «0» lógico = parada.
[9]	Arranque de pulsos	El motor arranca si se aplica un pulso durante 2 ms como mínimo. El motor se detiene cuando se activa Parada inversa.
[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 la dirección de rotación. No activa la función de arranque. Seleccione ambas direcciones en el par. 4-10 <i>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. arranq. adelante	Libera el movimiento hacia la izquierda y permite el movimiento hacia la derecha.
[13]	Act. arranq. inverso	Libera el movimiento hacia la derecha y permite el movimiento hacia la izquierda.
[14]	Velocidad fija	(Entrada digital 29 predeterminada): utilícela para activar la velocidad fija. Véase par. 3-11 <i>Velocidad fija [Hz]</i> .
[15]	Referencia interna activada	Cambia entre referencia externa y referencia interna. Se asume que está seleccionado <i>Externa sí / no</i> [1] en el par. 3-04 <i>Función de referencia</i> . «0» lógico = referencia externa activa; «1» lógico = una de las ocho referencias internas está activa.
[16]	Ref. interna bit 0	La referencia interna bit 0, 1 y 2 permite elegir una de las ocho referencias internas de acuerdo con la tabla siguiente.
[17]	Ref. interna bit 1	La misma que Ref. interna bit 0 [16].
[18]	Ref. interna bit 2	La misma que Ref. interna bit 0 [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

[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 / deceleración, el cambio de velocidad siempre se lleva a cabo después de la rampa 2 (par. 3-51 *Rampa 2 tiempo accel. rampa* y par. 3-52 *Rampa 2 tiempo desaccel. rampa*) en el intervalo 0 - par. 3-03 *Referencia máxima*.

[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 / deceleración, el cambio de velocidad siempre se lleva a cabo después de la rampa 2 (par. 3-51 *Rampa 2 tiempo accel. rampa* y par. 3-52 *Rampa 2 tiempo desaccel. rampa*) en el intervalo 0 - par. 1-23 *Frecuencia motor*.

¡NOTA!
 Cuando está activada la opción Mantener salida, el convertidor de frecuencia no puede pararse mediante una señal de «arranque [8]» a nivel bajo. Detenga el convertidor de frecuencia mediante un terminal programado para Inercia inversa [2] o para Inercia y reinicio.

[21] Aceleración Seleccione Aceleración y Deceleración si desea un control digital de la aceleración / deceleración (potenciometro de motor). Active esta función seleccionando Mantener referencia o Mantener salida. Si se activa la aceleración / deceleración durante menos de 400 ms, la referencia resultante aumentará / disminuirá en un 0,1 %. Si se activa la aceleración / deceleración durante más de 400 ms, la referencia resultante seguirá el ajuste de rampa de aceleración / deceleración establecido en el parámetro 3-x1 / 3-x2, respectivamente.

	Apagar	Enganche arriba
Sin cambio de velocidad	0	0
Reducida en %-valor	1	0
Incrementada en %-valor	0	1
Reducida en %-valor	1	1

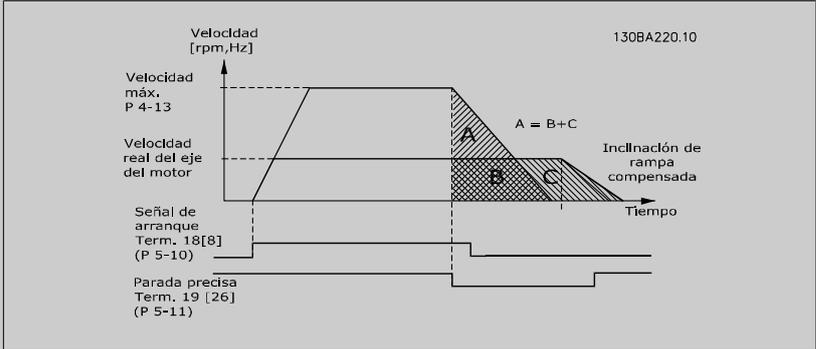
[22] Deceleración Igual que Aceleración [21].

[23] Selec. ajuste bit 0 Seleccionar Selec. ajuste bit 0 o Selec. ajuste bit 1 para seleccionar uno de los cuatro ajustes. Ajuste el par. 0-10 *Ajuste activo* a Ajuste múltiple.

[24] Selec. ajuste bit 1 (Entrada digital 32 predeterminada): igual que «Selec. ajuste bit 0 [23]».

[26] Parada precisa inv. Prolonga la señal de parada para dar una parada precisa independiente de la velocidad. Envía una señal de parada inversa cuando se activa la función de parada precisa del par. 1-83 *Función de parada precisa*. La función de parada precisa inversa está disponible para los terminales 18 o 19.

[27] Arranque / parada prec. Utilízela cuando Parada de rampa precisa [0] esté seleccionada en el par 1-83.

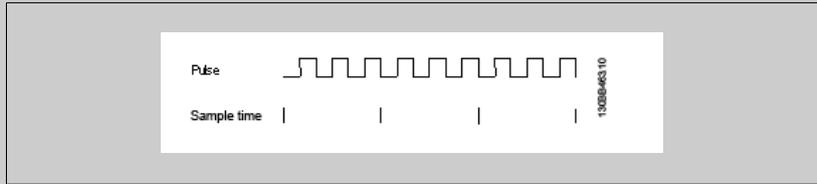


[28] Enganche arriba Aumenta el valor de la referencia en porcentaje (relativo) establecido en el par. 3-12 *Valor de enganche/arriba-abajo*.

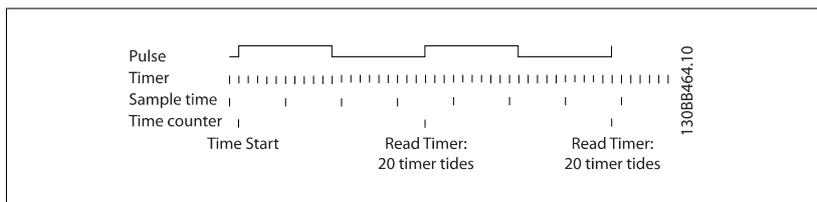
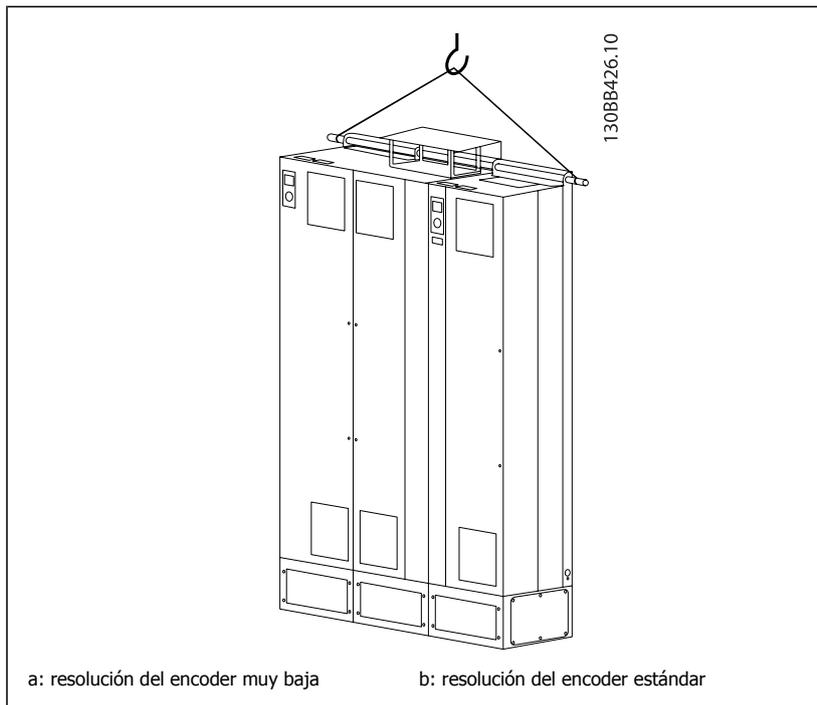
[29] Enganche abajo Disminuye el valor de la referencia en porcentaje (relativo) establecido en el par. 3-12 *Valor de enganche/arriba-abajo*.

[30] Entrada del contador La función de parada precisa del par. 1-83 *Función de parada precisa* actúa como contador de parada o como contador de parada compensado por velocidad, con o sin reinicio. Se debe fijar el valor de contador en el par. 1-84 *Valor de contador para parada precisa*.

[31] **Activado por flanco de pulsos** La entrada de pulsos activados por el flanco 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 encoders con resolución muy baja (p. ej., 30 ppr).



[32] **Basado en el tiempo de pulso** La entrada de pulsos basada en el tiempo mide la duración entre flancos. 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 encoders con resoluciones muy bajas (p. ej., 30 ppr) a velocidad baja.



[34] **Bit rampa 0** Permite seleccionar una de las cuatro rampas disponibles, de acuerdo con la tabla que se muestra abajo.

[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

[36] **Fallo de red inversa** Activa el par. 14-10 *Fallo aliment.*. «Fallo de red inversa» está activado en la situación de «0» lógico.

[41]	Parada precisa inversa pulsos	Envía una señal de parada por pulsos cuando se active la función de parada precisa del par. 1-83 <i>Función de parada precisa</i> . La función «Parada precisa inversa pulsos» está disponible para los terminales 18 o 19.
[55]	Increm. DigiPot	Señal AUMENTAR para la función de potenciómetro digital descrita en el grupo de parám. 3-9*
[56]	Dismin. DigiPot	Señal DISMINUIR para la función de potenciómetro digital descrita en el grupo de parám. 3-9*
[57]	Borrar DigiPot	Borra la referencia de potenciómetro digital descrita en el grupo de parám. 3-9*
[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 puesta a cero del 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 puesta a cero del contador B.
[70]	Realim. freno mecánico	Realimentación freno para aplicaciones de elevación Ajustar parám. 1-01 en [3] <i>Flux con realimentación del motor</i> , ajustar parám. 1-72 en [6] <i>Ref. frenado mecánico para elevación</i> .
[71]	Realim. freno mecánico inv.	Realimentación freno inverso para aplicaciones de elevación
[72]	Error de PID inverso	Cuando está activado, invierte el error resultante del control de PID de procesos. Disponible solo si el «Modo configuración» está ajustado a «Bobinadora superficial», «Vel. lazo abierto PID ampl.» o «Vel. lazo cerrado PID ampl.».
[73]	Reinicio PID parte I	Cuando está activado, reinicia la parte I del control de PID de procesos. Equivalente al parám. 7-40. Disponible solo si el «Modo configuración» está ajustado a «Bobinadora superficial», «Vel. lazo abierto PID ampl.» o «Vel. lazo cerrado PID ampl.».
[74]	Activar PID	Cuando está activado, habilita el control de PID de procesos. Equivalente al parám. 7-50. Disponible solo si el «Modo configuración» está ajustado a «Vel. lazo abierto PID ampl.» o «Vel. lazo cerrado PID ampl.».
[80]	Tarjeta PTC 1	Todas las entradas digitales pueden asignarse a la tarjeta 1 PRC [80]. Sin embargo, solo se puede asignar una entrada digital a esta selección.

5-10 Terminal 18 entrada digital

Option:

[8] * al inicio de decel.

Función:

Las funciones se describen en 5-1* Entradas digitales

5-11 Terminal 19 entrada digital

Option:

[10] * Cambio de sentido

Función:

Las funciones se describen en 5-1* Entradas digitales

5-12 Terminal 27 entrada digital

Option:

[2] * Inercia

Función:

Las funciones se describen en 5-1* Entradas digitales

5-13 Terminal 29 entrada digital

Option:

[14] * Veloc. fija

Función:

Seleccionar la función del rango de entrada digital disponible y de las opciones adicionales [60], [61], [63] y [64]. Se usan contadores en las funciones de Smart Logic Control. Este parámetro sólo está disponible para el FC 302.

Las funciones se describen en 5-1* Entradas digitales

5-14 Terminal 32 entrada digital

Option:

[0] * Sin función

Función:

Seleccionar la función del rango de entrada digital disponible y de las opciones adicionales [60], [61], [63] y [64]. Se usan contadores en funciones de Smart Logic Control.

Las funciones se describen en 5-1* Entradas digitales

5-15 Terminal 33 entrada digital

Option:	Función:
[0] * Sin función	Seleccionar la función del rango de entrada digital disponible y de las opciones adicionales [60], [61], [63] y [64]. Se usan contadores en funciones de Smart Logic Control.
[0] *	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 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 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 continuará sin reinicio manual.
[4] Alarma PTC 1	Hace que el convertidor entre en modo de inercia cuando se activa la parada de seguridad. Reinicio manual desde el LCP, entrada digital o bus de campo. La selección 4 solo está disponible cuando hay conectada una tarjeta MCB 112 de termistor PTC.
[5] PTC 1 Warning	Hace que el convertidor 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, a menos que una entrada digital establecida en la tarjeta PTC 1 [80] esté activa todavía. La selección 5 solo está disponible cuando hay conectada una tarjeta MCB 112 de termistor PTC.
[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 entre en modo de inercia cuando se activa la parada de seguridad. Reinicio manual desde el LCP, entrada digital o bus de campo. La selección 6 solo está disponible cuando hay conectada una tarjeta MCB 112 de termistor PTC.
[7] PTC 1 & Relay W	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 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, a menos que una entrada digital establecida en la tarjeta PTC 1 [80] esté activa (todavía). La selección 7 solo está disponible cuando hay conectada una tarjeta MCB 112 de termistor PTC.
[8] PTC 1 y relé A/W	Esta selección hace posible el uso de una combinación de alarma y advertencia. La selección 8 solo está disponible cuando hay conectada una tarjeta MCB 112 de termistor PTC.
[9] PTC 1 y relé W/A	Esta selección hace posible el uso de una combinación de alarma y advertencia. La selección 9 solo está disponible cuando hay conectada una tarjeta MCB 112 de termistor PTC.

Las selecciones 4 - 9 sólo están disponibles cuando hay conectada una tarjeta MCB 112 de termistor PTC.



¡NOTA!

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

Visión general de funciones alarmas y advertencias

Función	No.	PTC	Relé
Sin función	[0]	-	-
Alarma parada seg.	[1]*	-	Parada segura [A68]
Advert. parada seg.	[3]	-	Parada segura [W68]
Alarma PTC 1	[4]	Parada segura PTC 1 [A71]	-
Advertencia PTC 1	[5]	Parada segura PTC 1 [W71]	-
PTC 1 y relé A	[6]	Parada segura PTC 1 [A71]	Parada segura [A68]
PTC 1 y relé W	[7]	Parada segura PTC 1 [W71]	Parada segura [W68]
PTC 1 y relé A/W	[8]	Parada segura PTC 1 [A71]	Parada segura [W68]
PTC 1 y relé W/A	[9]	Parada segura PTC 1 [W71]	Parada segura [A68]

W significa advertencia y A significa alarma. Para obtener más información, véase Alarmas y Advertencias en la sección *Localización de averías* de la Guía de Diseño o del Manual de Funcionamiento

Un fallo peligroso relacionado con la parada de seguridad, provocará una alarma: Fallo peligroso [A72].

Por favor, consulte la sección *Descripción de Código de alarma, Código de advertencia y Código de estado ampliado*, en el capítulo *Localización de averías*.

5-20 Entrada digital Terminal X46/1

Option:

[0] * Sin función

Función:

Este parámetro está activo cuando el módulo de opción MCB 113 está instalado en el convertidor de frecuencia. Las funciones se describen en 5-1* Entradas digitales

5-21 Entrada digital Terminal X46/3

Option:

[0] * Sin función

Función:

Este parámetro está activo cuando el módulo de opción MCB 113 está instalado en el convertidor de frecuencia. Las funciones se describen en 5-1* Entradas digitales

5-22 Entrada digital Terminal X46/5

Option:

[0] * Sin función

Función:

Este parámetro está activo cuando el módulo de opción MCB 113 está instalado en el convertidor de frecuencia. Las funciones se describen en 5-1* Entradas digitales

5-23 Terminal X46/7 Entrada digital

Option:

[0] * Sin función

Función:

Este parámetro está activo cuando el módulo de opción MCB 113 está instalado en el convertidor de frecuencia. Las funciones se describen en 5-1* Entradas digitales

5-24 Entrada digital Terminal X46/9

Option:

[0] * Sin función

Función:

Este parámetro está activo cuando el módulo de opción MCB 113 está instalado en el convertidor de frecuencia. Las funciones se describen en 5-1* Entradas digitales

5-25 Entrada digital Terminal X46/11

Option:

[0] * Sin función

Función:

Este parámetro está activo cuando el módulo de opción MCB 113 está instalado en el convertidor de frecuencia. Las funciones se describen en 5-1* Entradas digitales

5-26 Entrada digital Terminal X46/13

Option:

[0] * Sin función

Función:

Este parámetro está activo cuando el módulo de opción MCB 113 está instalado en el convertidor de frecuencia. Las funciones se describen en 5-1* Entradas digitales

3.7.4 5-3* Salidas digitales

Parámetros para configurar las funciones de salida para los terminales de salida. Las 2 salidas digitales de estado sólido son comunes para los terminales 27 y 29. Ajuste la función de E/S para term. 27 en el par. 5-01 *Terminal 27 modo E/S* y la función de E/S para term. 29 en el par. 5-02 *Terminal 29 modo E/S*. Estos parámetros no se pueden ajustar con el motor en marcha.

[0]	Sin funcionamiento	<i>Valor predeterminado para todas las salidas digitales y salidas de relé</i>
[1]	Control preparado	La tarjeta de control está preparada. P. ej.: no se detecta la realimentación del 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]	Convertidor de frecuencia listo	El convertidor de frecuencia está preparado para el funcionamiento y la placa de control tiene alimentación.
[3]	Convertidor de frecuencia listo / control remoto	El convertidor de frecuencia está preparado para el funcionamiento y está en modo automático.
[4]	Activar / sin advertencia	Preparado para funcionar. No se ha dado orden de arranque o de parada (arrancar / desactivar). No hay advertencias activas.
[5]	VLT en funcionamiento	El motor está en marcha y hay un par del eje.
[6]	En marcha / sin advertencia	La velocidad de salida es mayor que la velocidad definida en el par. 1-81 <i>Vel. mín. para func. parada [RPM]</i> . El motor está en marcha y no hay advertencias.
[7]	En marcha en intervalo / sin advertencia	El motor está funcionando dentro de los intervalos de intensidad y velocidad programados en los par. 4-50 <i>Advert. Intens. baja</i> a par. 4-53 <i>Advert. Veloc. alta</i> . No hay advertencias.
[8]	Func. en referencia / sin advertencia	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 de par	Se ha superado el límite de par establecido en par. 4-16 <i>Modo motor límite de par</i> o en el parám. 4-17.
[12]	Fuera del rango de intensidad	La intensidad del motor está fuera del intervalo definido en el par. 4-18 <i>Límite intensidad</i> .
[13]	Bajo intensidad, baja	La intensidad del motor es inferior a la ajustada en el par. 4-50 <i>Advert. Intens. baja</i> .
[14]	Sobre intensidad, alta	La intensidad del motor es superior a la ajustada en el par. 4-51 <i>Advert. Intens. alta</i> .
[15]	Fuera del rango	La frecuencia de salida está fuera del rango de frecuencia ajustado en los par. 4-52 <i>Advert. Veloc. baja</i> y par. 4-53 <i>Advert. Veloc. alta</i> .
[16]	Bajo velocidad, baja	La velocidad de salida es inferior al valor ajustado en el par. 4-52 <i>Advert. Veloc. baja</i> .
[17]	Sobre velocidad, alta	La velocidad de salida es superior al valor ajustado en el par. 4-53 <i>Advert. Veloc. alta</i> .
[18]	Fuera del rango de realimentación	La realimentación se encuentra fuera del rango establecido en los par. 4-56 <i>Advertencia realimentación baja</i> y par. 4-57 <i>Advertencia realimentación alta</i> .
[19]	Bajo realimentación, baja	La realimentación está por debajo del límite ajustado en el par. 4-56 <i>Advertencia realimentación baja</i> .
[20]	Sobre realimentación alta	La realimentación está por encima del límite establecido en el par. 4-57 <i>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 advertencia térmica	El convertidor de frecuencia está preparado para funcionar y no hay advertencia de exceso de temperatura.
[23]	Remoto, listo, sin advertencia térmica	El convertidor de frecuencia está preparado para el funcionamiento y está en modo automático. No hay advertencia de exceso de temperatura.
[24]	Listo, sin sobretensión ni baja tensión	El convertidor de frecuencia está preparado para el funcionamiento y la tensión de red está dentro del intervalo de tensión especificado (véase la sección <i>Especificaciones generales</i> en la Guía de Diseño).
[25]	Cambio de sentido	<i>Cambio de sentido</i> . «1» lógico cuando el giro del motor es hacia la derecha. «0» lógico cuando el motor gira hacia la izquierda. Si el motor no está girando, la salida seguirá a la referencia.
[26]	Bus OK	Comunicación activa (sin tiempo límite) a través del puerto de comunicación serie.

[27]	Límite de 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 advertencia	El freno está activado y no aparecen advertencias.
[29]	Freno preparado, 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 / 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-**,.
[32]	Control de freno mecánico	Permite controlar un freno mecánico externo; consulte la descripción en la sección <i>Control de freno mecánico</i> , y en el grupo de parám. 2-2*.
[33]	Parada de seguridad activada (FC 302 solamente)	Indica que se ha activado la parada de seguridad en el terminal 37.
[40]	Fuera rango ref.	Activo cuando la velocidad real está fuera de los ajustes de los parám. de 4-52 a 4-55.
[41]	Bajo referencia, baja	Activa cuando la velocidad real es inferior al ajuste de referencia de velocidad.
[42]	Sobre referencia, 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 el par. 5-90 <i>Control de bus digital y de relé</i> . El estado de la salida se retiene en caso de tiempo límite de bus.
[46]	Contr. bus sí, t. lím.	Controla la salida mediante bus. El estado de la salida se ajusta en el par. 5-90 <i>Control de bus digital y de relé</i> . En caso de tiempo límite de bus, el estado de la salida se ajusta alto (Sí).
[47]	Contr. bus no, t. lím.	Controla la salida mediante bus. El estado de la salida se ajusta en el par. 5-90 <i>Control de bus digital y de relé</i> . En caso de tiempo límite de bus, el estado de la salida se ajusta bajo (No).
[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*. 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*. 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*. 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*. 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*. 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*. 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*. 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*. 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*. 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*. 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*. 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*. Si Regla lógica 5 se evalúa como VERDADERO, la salida será alta. De lo contrario, será baja.

[80]	Salida digital SL A	Véase par. 13-52 <i>Acción Controlador SL</i> . La salida será alta cuando se ejecute la acción del Smart Logic [38] <i>Aj. sal. dig. A alta</i> . La salida será baja cuando se ejecute la acción del Smart Logic [32] <i>Aj. sal. dig. A baja</i> .
[81]	Salida digital SL B	Véase par. 13-52 <i>Acción Controlador SL</i> . La entrada será alta cuando se ejecute la acción del Smart Logic [39] <i>Aj. sal. dig. A alta</i> . La entrada será baja cuando se ejecute la acción del Smart Logic [33] <i>Aj. sal. dig. A baja</i> .
[82]	Salida digital SL C	Véase par. 13-52 <i>Acción Controlador SL</i> . La entrada será alta cuando se ejecute la acción del Smart Logic [40] <i>Aj. sal. dig. A alta</i> . La entrada será baja cuando se ejecute la acción del Smart Logic [34] <i>Aj. sal. dig. A baja</i> .
[83]	Salida digital SL D	Véase par. 13-52 <i>Acción Controlador SL</i> . La entrada será alta cuando se ejecute la acción del Smart Logic [41] <i>Aj. sal. dig. A alta</i> . La entrada será baja cuando se ejecute la acción del Smart Logic [35] <i>Aj. sal. dig. A baja</i> .
[84]	Salida digital SL E	Véase par. 13-52 <i>Acción Controlador SL</i> . La entrada será alta cuando se ejecute la acción del Smart Logic [42] <i>Aj. sal. dig. A alta</i> . La entrada será baja cuando se ejecute la acción del Smart Logic [36] <i>Aj. sal. dig. A baja</i> .
[85]	Salida digital SL F	Véase par. 13-52 <i>Acción Controlador SL</i> . La entrada será alta cuando se ejecute la acción del Smart Logic [43] <i>Aj. sal. dig. A alta</i> . La entrada será baja cuando se ejecute la acción del Smart Logic [37] <i>Aj. sal. dig. A baja</i> .
[120]	Referencia local activa	La salida es alta cuando el par. 3-13 <i>Lugar de referencia</i> = [2] <i>Local</i> , o cuando el par. 3-13 <i>Lugar de referencia</i> = [0] <i>Conex. a manual / automático</i> y, al mismo tiempo, el LCP está en el modo manual.

El origen de referencia ajustado en el parám. 3-13	Referencia local activa [120]	Referencia remota activa [121]
Origen de referencia: parám. local 3-13 [2]	1	0
Origen de referencia: parám. remoto 3-13 [1]	0	1
Origen de referencia: vinculada a Manual / Automático		
Manual	1	0
Manual -> Apagado	1	0
Automático -> Apagado	0	0
Automático	0	1

[121]	Referencia remota activa	La salida es alta cuando el par. 3-13 <i>Lugar de referencia</i> = <i>Remoto</i> [1] o <i>Conex. a manual / automático</i> [0] y, al mismo tiempo, el LCP está en el modo automático. Véase más arriba.
[122]	Sin alarma	El valor de la salida es alto si no hay ninguna alarma presente.
[123]	Comando 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]	Marcha inversa	La salida es alta cuando el convertidor de frecuencia está funcionando en sentido contrario a las agujas del reloj (producto lógico de los bits de estado «en funcionamiento» e «inverso»).
[125]	Convertidor de frecuencia 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]	Convertidor de frecuencia modo automático	La salida es alta cuando el convertidor de frecuencia está en modo automático (tal y como indica el LED superior [Auto on]).

5-30 Salida digital terminal 27

Option:

[0] * Sin función

Función:

Las funciones se describen en 5-3* Salidas digitales

5-31 Salida digital terminal 29

Option:

[0] * Sin función

Función:

Las funciones se describen en 5-3* Salidas digitales
Este parámetro sólo es aplicable al FC 302.

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

Option:

[0] * Sin función

Función:

Este parámetro está activo cuando el módulo de opción MCB 101 está montado en el convertidor de frecuencia. Las funciones se describen en 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.

[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. arran. activo
[124]	Func. inverso
[125]	Drive modo manual
[126]	Dispos. en modo auto.

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 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

[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

[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. arran. activo
[124]	Func. inverso
[125]	Drive modo manual
[126]	Dispos. en modo auto.

3.7.5 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:

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 del convertidor de frecuencia, donde el control se suministra a través de un 24 V (MCB107) externo y la alimentación de red del convertidor.
[2]	Unidad Lista El convertidor 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 está en marcha y hay un par del eje.
[6]	Func./sin advert. La velocidad de salida es mayor que la velocidad definida en el parám. 1-81 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 par. 4-50 <i>Advert. Intens. baja</i> y par. 4-53 <i>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 el par. 4-16 <i>Modo motor límite de par</i> o en el par. 4-17 <i>Modo generador límite de par</i> .
[12]	Fuera ran. intensidad La intensidad del motor está fuera del intervalo definido en el par. 4-18 <i>Límite intensidad</i> .
[13]	Corriente posterior, baja La intensidad del motor es inferior a la ajustada en el par. 4-50 <i>Advert. Intens. baja</i> .
[14]	Corriente anterior, alta La intensidad del motor es superior a la ajustada en el par. 4-51 <i>Advert. Intens. alta</i> .
[15]	Fuera del rango de velocidad La frecuencia/velocidad de salida está fuera del rango de frecuencia ajustado en los par. 4-52 <i>Advert. Veloc. baja</i> y par. 4-53 <i>Advert. Veloc. alta</i> .
[16]	Velocidad posterior, baja La velocidad de salida es inferior al valor ajustado en el par. 4-52 <i>Advert. Veloc. baja</i> .
[17]	Velocidad anterior, alta La velocidad de salida es superior al valor ajustado en el par. 4-53 <i>Advert. Veloc. alta</i> .
[18]	Fuera rango realim. La realimentación se encuentra fuera del rango establecido en los par. 4-56 <i>Advertencia realimentación baja</i> y par. 4-57 <i>Advertencia realimentación alta</i> .

[19]	< que realim. alta	La realimentación está por debajo del límite ajustado en el par. 4-56 <i>Advertencia realimentación baja.</i>
[20]	> que realim. baja	La realimentación está por encima del límite establecido en el par. 4-57 <i>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 rango de tensión especificado (Véase el apartado Especificaciones generales en la Guía de Diseño).
[25]	Cambio sentido	`1' lógico cuando el giro del motor es hacia la derecha. `0' lógico cuando el motor gira hacia la izquierda. Si el motor no está girando, la salida seguirá a la referencia.
[26]	Bus OK	Comunicación activa (sin tiempo límite) a través del puerto de comunicación 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.	
[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/relé digital para desconectar la tensión de alimentación del convertidor de frecuencia.
[31]	Relé 123	La salida/relé digital está activada cuando está seleccionado el Código de control [0] en el grupo de parámetros 8-**.
[32]	Ctrl. freno mec.	Control de freno mecánico ampliado. Cuando se activen los parámetros en el grupo de parámetros 2.2x. 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.
[33]	Parada segura activa	(FC 302 solo) Indica que se ha activado la parada de seguridad en el terminal 37.
[36]	Bit cód. 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 el parám. 8-10.
[37]	Bit cód. control 12	Activar el relé 2 FC 302 solo 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 el parám. 8-10.
[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 finalmente usarse para preparar la conmutación del convertidor en un lazo abierto en casos de emergencia.
[39]	Error seguim.	Cuando la diferencia entre la velocidad calculada y la velocidad real en el parám. 4-35 es superior a la seleccionada, se activa la salida digital / de relé.
[40]	Fuera rango de ref.	Activar cuando la velocidad real esté fuera de los ajustes de los parám. 4-52 a 4-55.
[41]	Bajo ref., alta	Activar cuando la velocidad real sea 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/relé mediante bus. El estado de la salida se ajusta en el parám. 5-90 «Control de bus digital y de relé». 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 el par. 5-90 <i>Control de bus digital y de relé</i> . En caso de tiempo límite de bus, el estado de la salida se ajusta alto (Sí).
[47]	Ctrl. bus, 0 si t. lím.	Controla la salida mediante bus. El estado de la salida se ajusta en el par. 5-90 <i>Control de bus digital y de relé</i> . En caso de tiempo límite de bus, el estado de la salida se ajusta bajo (No).
[51]	Controlado por MCO	Activar cuando un MCO 302 o un MCO 305 esté conectado. La salida se controla a partir de la opción.
[60]	Comparador 0	Véase parám. grupo 13-1* (Smart Logic Control). Si Comparador 0 en SLC es VERDADERO, la salida será alta. De lo contrario, será baja.
[61]	Comparador 1	Véase parám. grupo 13-1* (Smart Logic Control). Si Comparador 1 en SLC es VERDADERO, la salida será alta. De lo contrario, será baja.
[62]	Comparador 2	Véase parám. grupo 13-1* (Smart Logic Control). Si Comparador 2 en SLC es VERDADERO, la salida será alta. De lo contrario, será baja.
[63]	Comparador 3	Véase parám. grupo 13-1* (Smart Logic Control). Si Comparador 3 en SLC es VERDADERO, la salida será alta. De lo contrario, será baja.
[64]	Comparador 4	Véase parám. grupo 13-1* (Smart Logic Control). Si Comparador 4 en SLC es VERDADERO, la salida será alta. De lo contrario, será baja.
[65]	Comparador 5	Véase parám. grupo 13-1* (Smart Logic Control). Si Comparador 5 en SLC es VERDADERO, la salida será alta. De lo contrario, será baja.
[70]	Regla lógica 0	Véase grupo de parám. 13-4*(Smart Logic Control). Si Regla Lógica 0 en SLC es VERDADERA, la salida será alta. De lo contrario, será baja.
[71]	Regla lógica 1	Véase grupo de parám. 13-4*(Smart Logic Control). Si Regla Lógica 1 en SLC es VERDADERA, la salida será alta. De lo contrario, será baja.
[72]	Regla lógica 2	Véase grupo de parám. 13-4*(Smart Logic Control). Si Regla Lógica 2 en SLC es VERDADERA, la salida será alta. De lo contrario, será baja.
[73]	Regla lógica 3	Véase grupo de parám. 13-4*(Smart Logic Control). Si Regla Lógica 3 en SLC es VERDADERA, la salida será alta. De lo contrario, será baja.
[74]	Regla lógica 4	Véase grupo de parám. 13-4*(Smart Logic Control). Si Regla Lógica 4 en SLC es VERDADERA, la salida será alta. De lo contrario, será baja.
[75]	Regla lógica 5	Véase grupo de parám. 13-4*(Smart Logic Control). Si Regla Lógica 5 en SLC es VERDADERA, la salida será alta. De lo contrario, será baja.
[80]	Salida digital SL A	Consulte el parám. 13-52 Acción Smart Logic Control La salida A es baja cuando se ejecute la acción del Smart Logic [32]. La salida A es alta cuando se ejecute la acción del Smart Action [38].
[81]	Salida digital SL B	Consulte el parám. 13-52 Acción Smart Logic Control La salida B es baja cuando se ejecute la acción del Smart Action [33]. La salida B es alta cuando se ejecute la acción del Smart Action [39].
[82]	Salida digital SL C	Consulte el parám. 13-52 Acción Smart Logic Control La salida C es baja cuando se ejecute la acción del Smart Action [34]. La salida C es alta cuando se ejecute la acción del Smart Action [40].
[83]	Salida digital SL D	Consulte el parám. 13-52 Acción Smart Logic Control La salida D es baja cuando se ejecute la acción del Smart Action [35]. La salida D es alta cuando se ejecute la acción del Smart Action [41].
[84]	Salida digital SL E	Consulte el parám. 13-52 Acción Smart Logic Control La salida E es baja cuando se ejecute la acción del Smart Action [36]. La salida E es alta cuando se ejecute la acción del Smart Logic [42].
[85]	Salida digital SL F	Consulte el parám. 13-52 Acción Smart Logic Control La salida F es baja cuando se ejecute la acción del Smart Action [37]. La salida F es alta cuando se ejecute la acción del Smart Action [43].
[120]	Ref. local activa	La salida es alta cuando el parám. 3-13 Lugar de referencia = [2] Local, o cuando el parám. 3-13 Lugar de referencia = [0] Conex. a manual/auto y, al mismo tiempo, el LCP está en el modo Hand on.

El origen de referencia ajustado en el parám. 3-13	Referencia local activa [120]	Referencia remota activa [121]
Origen de referencia: Parám. local 3-13 [2]	1	0
Origen de referencia: Parám. remoto 3-13 [1]	0	1
Origen de referencia: Vinculada a Hand / Auto		
Hand	1	0
Hand -> Off	1	0
Auto -> Off	0	0
Auto	0	1

[121] Ref. remota activa La salida es alta cuando el parám. 3-13 *Origen de referencia = Remoto* [1] o *Conex. a manual/auto* [0] cuando el LCP está en el modo automático [Auto On] (Control remoto). Véase más arriba.

[122] Sin alarma El valor de la salida es alto si no hay ninguna alarma presente.

[123] Coman. arran. 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 contrario a las agujas del reloj (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 Hand on (tal como indica el LED superior [Hand on]).

[126] Dispos. en modo auto. La salida es alta cuando el convertidor de frecuencia está en modo Auto (tal como indica el LED sobre [Auto]).

5-41 Retardo conex, relé

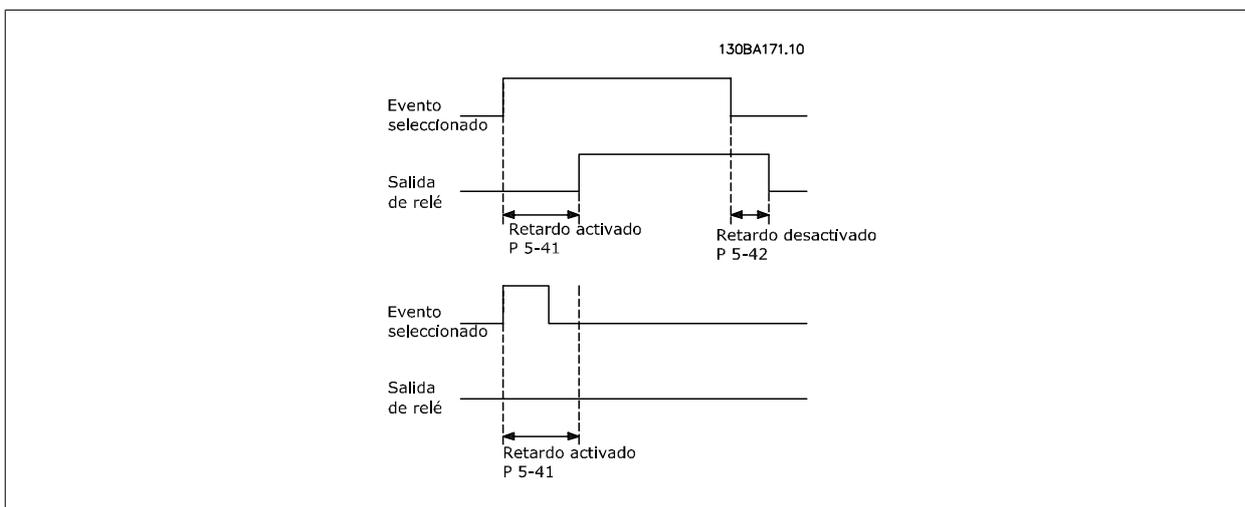
Matriz [9] (Relé 1 [0], Relé 2 [1], Relé 3 [2], Relé 4 [3], Relé 5 [4], Relé 6 [5], Relé 7 [6], Relé 8 [7], Relé 9 [8])

Range:

0.01 s* [0.01 - 600.00 s]

Función:

Introduzca el retardo del tiempo de activación del relé. Seleccione en una función matricial uno de los relés mecánicos disponibles y MCB 105. Véase par. 5-40 *Relé de función*. Los relés 3-6 están incluidos en el MCB 113.



5-42 Retardo desconex, relé

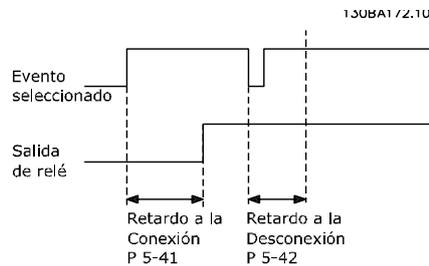
Matriz [9] (Relé 1 [0], Relé 2 [1], Relé 3 [2], Relé 4 [3], Relé 5 [4], Relé 6 [5], Relé 7 [6], Relé 8 [7], Relé 9 [8])

Range:

0.01 s* [0.01 - 600.00 s]

Función:Introduzca el retardo del tiempo de desactivación del relé. Seleccione en una función matricial uno de los relés mecánicos disponibles y MCB 105. Véase par. 5-40 *Relé de función*.

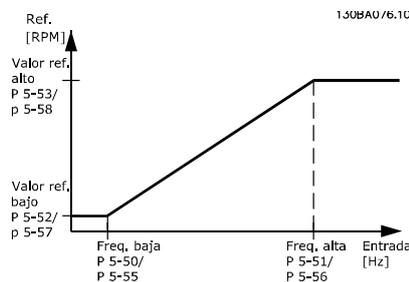
3



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.

3.7.6 5-5* Entrada de pulsos

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

**5-50 Term. 29 baja frecuencia****Range:**

100 Hz* [0 - 110000 Hz]

Función:

Ajuste del límite de frecuencia baja correspondiente a la velocidad baja del eje del motor (es decir, al valor bajo de referencia) en par. 5-52 *Term. 29 valor bajo ref./realim*. Consulte el diagrama en esta misma sección.

Este parámetro sólo está disponible para el FC 302.

5-51 Term. 29 alta frecuencia**Range:**

100 Hz* [0 - 110000 Hz]

Función:

Ajuste del límite alto de frecuencia correspondiente a la velocidad alta del eje del motor (es decir, al valor alto de referencia) en par. 5-53 *Term. 29 valor alto ref./realim*.

Este parámetro sólo está disponible para el FC 302.

5-52 Term. 29 valor bajo ref./realim

Range:

0.000 Refe- [-999999.999 - 999999.999 Refe-
renceFeed- renceFeedbackUnit]
backUnit*

Función:

Ajustar el límite del valor bajo de referencia para la velocidad del eje del motor [RPM]. Este es también el valor de realimentación más bajo; consulte también par. 5-57 *Term. 33 valor bajo ref./realim*. Ajustar el terminal 29 a entrada digital (par. 5-02 *Terminal 29 modo E/S = entrada* [0] (predeterminado) y par. 5-13 *Terminal 29 entrada digital = valor aplicable*). Este parámetro sólo está disponible para el FC 302.

5-53 Term. 29 valor alto ref./realim

Range:

Application [-999999.999 - 999999.999 Refe-
dependent* renceFeedbackUnit]

Función:

5-54 Tiempo filtro pulsos constante #29

Range:

100 ms* [1 - 1000 ms]

Función:

Introducir la constante de tiempo del filtro de pulsos. El filtro de pulsos 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. Este parámetro sólo está disponible para el FC 302. Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.

5-55 Term. 33 baja frecuencia

Range:

100 Hz* [0 - 110000 Hz]

Función:

Ajuste el límite de frecuencia baja correspondiente a la velocidad baja del eje del motor (es decir, el valor bajo de referencia), en par. 5-57 *Term. 33 valor bajo ref./realim*.

5-56 Term. 33 alta frecuencia

Range:

100 Hz* [0 - 110000 Hz]

Función:

Ajuste el límite alto de frecuencia correspondiente a la velocidad alta del eje del motor (es decir, el valor alto de referencia), en par. 5-58 *Term. 33 valor alto ref./realim*.

5-57 Term. 33 valor bajo ref./realim

Range:

0.000 N/A* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

Función:

Introducir el valor bajo de referencia [RPM] para la velocidad del eje del motor. Éste es también el valor bajo de realimentación, consulte también el par. 5-52 *Term. 29 valor bajo ref./realim*.

5-58 Term. 33 valor alto ref./realim

Range:

Application [-999999.999 - 999999.999 Refe-
dependent* renceFeedbackUnit]

Función:

5-59 Tiempo filtro pulsos constante #33

Range:

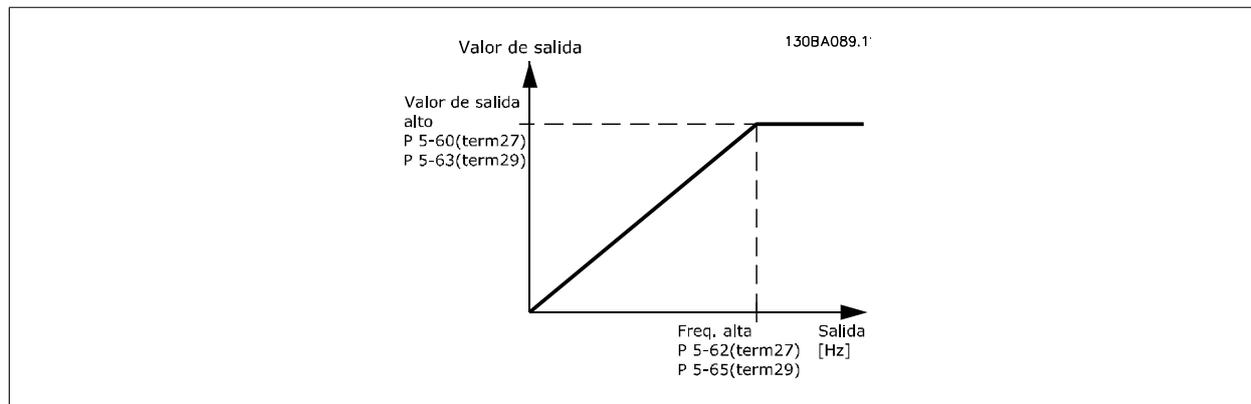
100 ms* [1 - 1000 ms]

Función:

Introducir la constante de tiempo del filtro de pulsos. 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. Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.

3.7.7 5-6 * Salidas de pulso

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 el par. 5-01 *Terminal 27 modo E/S* y el par. 5-02 *Terminal 29 modo E/S*, respectivamente.



Opciones para las variables de lectura de la salida:

Parámetros para configurar las funciones de escalado y salida de las salidas de pulsos. Las salidas de pulsos están asignadas a los terminales 27 o 29. Seleccionar el terminal 27 como salida en par. 5-01 *Terminal 27 modo E/S* y el terminal 29 como salida en par. 5-02 *Terminal 29 modo E/S*.

[0]	Sin función
[45]	Control de bus
[48]	Tiempo límite en control de bus
[51]	Controlado por MCO
[100]	Frecuencia de salida
[101]	Referencia
[102]	Realimentación
[103]	Intensidad motor
[104]	Par relat. al límite
[105]	Par relativo al nominal
[106]	Potencia
[107]	Velocidad
[108]	Par
[109]	Frec. máx. de salida

5-60 Terminal 27 variables de salida de pulsos

Option:

[0] Sin funcionamiento

Función:

Seleccionar la visualización deseada de la salida del terminal 27.
Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.

5-62 Frec. máx. salida de pulsos #27

Range:

Application [0 - 32000 Hz]
dependent*

Función:

Ajustar la frecuencia máxima para el terminal 27 correspondiente a la variable de salida seleccionada en par. 5-60 *Terminal 27 salida pulsos variable*.
Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.

5-63 Termina 29 salida pulsos variable

Option:

Función:

[0] *	Sin función	Seleccionar la visualización deseada de la salida del terminal 29. Este parámetro sólo está disponible para el FC 302. Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.
[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

Ajustar la frecuencia máxima para el terminal 29 correspondiente a la variable de salida seleccionada en par. 5-63 *Termina 29 salida pulsos variable*. Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.

Range:

Función:

5000 Hz* [0 - 32000 Hz]

5-66 Terminal X30/6 var. salida pulsos

Seleccione la variable para la lectura en el terminal X30/6.

Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.

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 par. 5-6*.

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

Seleccionar la frecuencia máxima en el terminal X30/6 con referencia a la variable de salida en par. 5-66 *Terminal X30/6 var. salida pulsos*. Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.

Este parámetro está activo cuando el módulo de opción MCB 101 está montado en el convertidor de frecuencia.

Range:

Application [0 - 32000 Hz]
dependent*

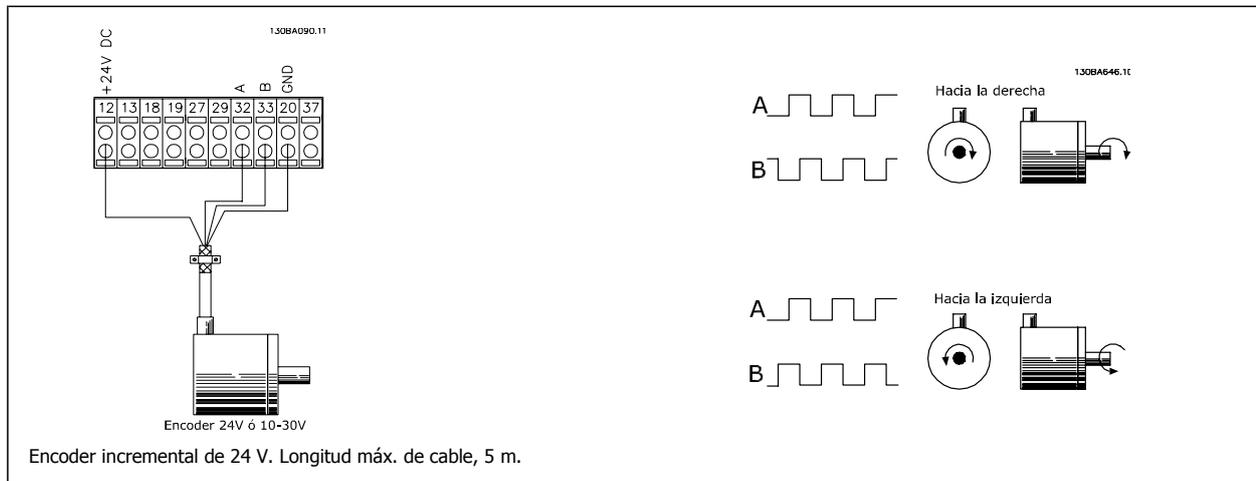
Función:

3

3.7.8 5-7* Entr. encoder 24 V

Parámetros para configurar el encoder de 24 V.

Conecte el encoder 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 encoder cuando está seleccionado *Encoder 24 V* en el par. 1-02 *Realimentación encoder motor Flux* y en el par. 7-00 *Fuente de realim. PID de veloc.*. El encoder utilizado es de tipo doble canal (A y B) de 24 V. Máxima frecuencia de entrada: 110 kHz.

Conexión del encoder al convertidor de frecuencia.**5-70 Term. 32/33 resolución encoder****Range:**

1024* [1 - 4096]

Función:

Ajustar los pulsos del encoder por revolución del eje del motor. Leer el valor correcto del encoder. Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.

5-71 Term.32/33 direc. encoder**Option:**

[0] * Izqda. a dcha.

Función:

Cambiar la dirección de rotación detectada del encoder sin necesidad de cambiar el cableado.

[1] Sentido contrario a las agujas del reloj

Ajusta el canal A a 90° (grados eléctricos) de retraso con respecto al canal B cuando el eje del encoder gira en sentido horario.

Ajusta el canal A a 90° (grados eléctricos) de adelanto con respecto al canal B cuando el eje del encoder gira en sentido antihorario.

Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.

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:

0* [0 - 2147483647]

Función:

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	Opción B relé 1 terminal de salida
Bit 7	Opción B relé 2 terminal de salida
Bit 8	Opción B relé 3 terminal de salida
Bit 9-15	Reservado para futuros terminales
Bit 16	Opción C relé 1 terminal de salida
Bit 17	Opción C relé 2 terminal de salida
Bit 18	Opción C relé 3 terminal de salida
Bit 19	Opción C relé 4 terminal de salida
Bit 20	Opción C relé 5 terminal de salida
Bit 21	Opción C relé 6 terminal de salida
Bit 22	Opción C relé 7 terminal de salida
Bit 23	Opción C relé 8 terminal de salida
Bit 24-31	Reservado para futuros terminales

5-93 Control de bus salida de pulsos #27

Range:

0.00 %* [0.00 - 100.00 %]

Función:

Ajustar la frecuencia de salida que se transfiere al terminal de salida 27 cuando el terminal se configure como 'Controlado por bus' en el par. 5-60 *Termina 27 salida pulsos variable* [45].

5-94 Tiempo lím. predet. salida pulsos #27

Range:

0.00 %* [0.00 - 100.00 %]

Función:

Ajustar la frecuencia de salida transferida al terminal de salida 27 cuando el terminal esté configurado como 'Contr. bus, t. lím.' en el par. 5-60 *Termina 27 salida pulsos variable* [48], y se detecta un tiempo límite.

5-95 Control de bus salida de pulsos #29

Range:

0.00 %* [0.00 - 100.00 %]

Función:

Ajustar la frecuencia de salida que se transfiere al terminal de salida 29 cuando el terminal se configure como 'Controlado por bus' en el par. 5-63 *Termina 29 salida pulsos variable* [45].
 Este parámetro sólo se aplica en el FC 302.

5-96 Tiempo lím. predet. salida pulsos #29

Range:

0.00 %* [0.00 - 100.00 %]

Función:

Ajustar la frecuencia de salida transferida al terminal de salida 29 cuando el terminal esté configurado como «Contr. bus, t. lím.» en el par. 5-63 *Termina 29 salida pulsos variable* [48]. Se detecta un tiempo límite.
Este parámetro sólo se aplica en el FC 302.

5-97 Control de bus salida de pulsos #X30/6

Range:

0.00 %* [0.00 - 100.00 %]

Función:

Ajuste la frecuencia de salida que se transfiere al terminal de salida X30/6 cuando el terminal se configure como «Controlado por bus» en el par. 5-66 *Terminal X30/6 var. salida pulsos*, Terminal X30/6 variable de salida de pulsos [45].

5-98 T. lím. predet. sal. pulsos #X30/6**Range:**

0.00 %* [0.00 - 100.00 %]

Función:

Ajuste la frecuencia de salida transferida al terminal de salida X30/6 cuando el terminal esté configurado como «Contr. bus, t. lím.» en el par. 5-66 *Terminal X30/6 var. salida pulsos* [48] y se detectará un tiempo límite.

3.8 Parámetros: E/S analógica

3.8.1 6-** E/S analógica

Grupo de parámetros que se utilizan para ajustar la configuración de la entrada y salida analógica

3.8.2 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).

¡NOTA!
Pueden conectarse termistores a una entrada analógica o a una digital.

6-00 Tiempo Límite Cero Activo

Range:	Función:	
10 s* [1 - 99 s]	Introducir 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 con la entrada de corriente seleccionada cae por debajo del 50% del valor ajustado en par. 6-10 <i>Terminal 53 escala baja V</i> , par. 6-12 <i>Terminal 53 escala baja mA</i> , par. 6-20 <i>Terminal 54 escala baja V</i> o par. 6-22 <i>Terminal 54 escala baja mA</i> durante un periodo de tiempo superior al ajustado en el par. 6-00 <i>Tiempo Límite Cero Activo</i> , se activará la función seleccionada en el par. 6-01 <i>Función Cero Activo</i> .	

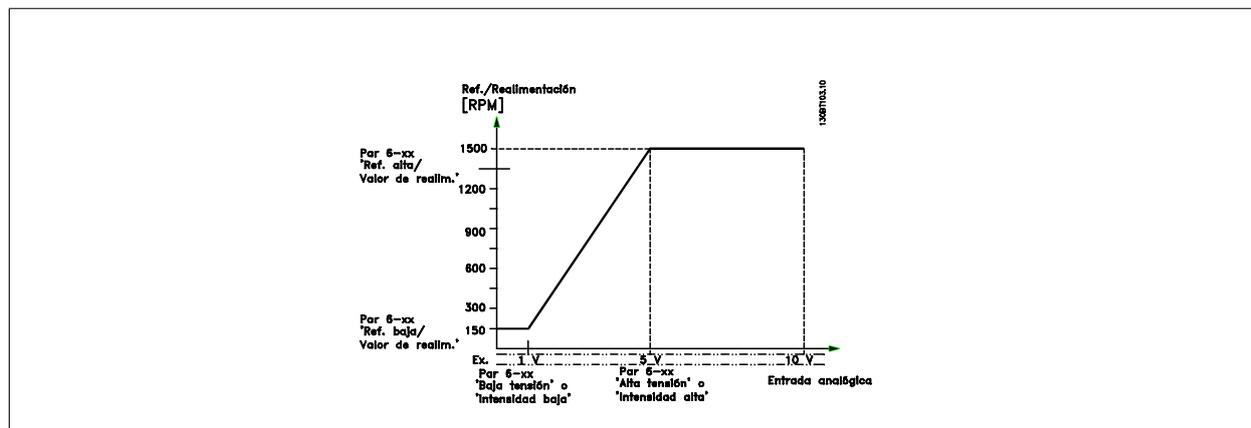
6-01 Función Cero Activo

Option:	Función:	
	<p>Selec. función de tiempo lím. La función ajustada en par. 6-01 <i>Función Cero Activo</i> se activa si la señal de entrada del terminal 53 o 54 es inferior al 50% del valor del par. 6-10 <i>Terminal 53 escala baja V</i>, par. 6-12 <i>Terminal 53 escala baja mA</i>, par. 6-20 <i>Terminal 54 escala baja V</i> o par. 6-22 <i>Terminal 54 escala baja mA</i> durante el tiempo del par. 6-00 <i>Tiempo Límite Cero Activo</i>. 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. Par. 6-01 <i>Función Cero Activo</i> 2. Par. 5-74 3. Par. 8-04 <i>Función tiempo límite cód. ctrl.</i> 	

[0] *	No	
[1]	Mant. salida	Mantener en el valor actual
[2]	Parada	Pasar a parada
[3]	Velocidad fija	Pasar a velocidad fija
[4]	Velocidad max.	Pasar a la velocidad máxima
[5]	Parada y desconexión	Pasar a parada con desconexión subsiguiente
[20]	Inercia	
[21]	Inercia y descon.	

3.8.3 6-1* Entrada analógica 1

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



6-10 Terminal 53 escala baja V

Range:

0.07 V* [Application dependant]

Función:

Introducir el valor de tensión bajo. El valor de escalado de esta entrada analógica corresponde al valor de referencia mínimo, ajustado en el par. 6-14 *Term. 53 valor bajo ref./realim.* Véase también la sección *Manejo de referencias.*

6-11 Terminal 53 escala alta V

Range:

10.00 V* [Application dependant]

Función:

Introducir el valor de tensión alto. Este valor de escalado de entrada analógica debe corresponderse con el valor alto de realimentación/referencia ajustado en el par. 6-15 *Term. 53 valor alto ref./realim.*

6-12 Terminal 53 escala baja mA

Range:

0.14 mA* [Application dependant]

Función:

Introducir el valor bajo de corriente. Esta señal de referencia debe corresponderse con el valor de referencia mínimo, ajustado en el par. 3-02 *Referencia mínima.* El valor debe ajustarse a > 2 mA para activar la función de cero activo del par. 6-01 *Función Cero Activo.*

6-13 Terminal 53 escala alta mA

Range:

20.00 mA* [Application dependant]

Función:

Introducir el valor de intensidad alta que corresponda al valor alto de referencia/realimentación definido en par. 6-15 *Term. 53 valor alto ref./realim.*

6-14 Term. 53 valor bajo ref./realim

Range:

0.000 N/A* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

Función:

Introducir el valor de escalado de entrada analógica que se corresponde con el valor bajo de tensión/intensidad ajustado en par. 6-10 *Terminal 53 escala baja V* y par. 6-12 *Terminal 53 escala baja mA.*

6-15 Term. 53 valor alto ref./realim

Range:

Application [-999999.999 - 999999.999 Refe-
dependent* renceFeedbackUnit]

Función:

6-16 Terminal 53 tiempo filtro constante

Range:

0.001 s* [0.001 - 10.000 s]

Función:

Introducir la constante de tiempo. Es una constante de tiempo de un filtro paso bajo digital de primer nivel para supresión de ruido eléctrico en el terminal 53. Un valor alto mejora la amortiguación, aunque aumenta el retardo por el filtro.
Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.

3.8.4 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:

0.07 V* [Application dependant]

Función:

Introducir el valor de tensión bajo. El valor de escalado de esta entrada analógica corresponde al valor de referencia mínimo, ajustado en el par. 3-02 *Referencia mínima*. Véase también la sección *Manejo de referencias*.

6-21 Terminal 54 escala alta V

Range:

10.00 V* [Application dependant]

Función:

Introducir el valor de tensión alto. Este valor de escalado de entrada analógica debe corresponderse con el valor alto de realimentación/referencia ajustado en el par. 6-25 *Term. 54 valor alto ref./realim*.

6-22 Terminal 54 escala baja mA

Range:

0.14 mA* [Application dependant]

Función:

Introducir el valor bajo de corriente. Esta señal de referencia debe corresponderse con el valor de referencia mínimo, ajustado en el par. 3-02 *Referencia mínima*. El valor debe ajustarse a > 2 mA para activar la función de cero activo del par. 6-01 *Función Cero Activo*.

6-23 Terminal 54 escala alta mA

Range:

20.00 mA* [Application dependant]

Función:

Introducir el valor de intensidad alta que corresponda al valor alto de referencia/realimentación definido en el par. 6-25 *Term. 54 valor alto ref./realim*.

6-24 Term. 54 valor bajo ref./realim

Range:

0 Referen- [-999999.999 - 999999.999 Refe-
ceFeedba- renceFeedbackUnit]
ckUnit*

Función:

Introducir el valor de escalado de entrada analógica correspondiente al valor de realimentación de referencia mínimo ajustado en el par. 3-02 *Referencia mínima*.

6-25 Term. 54 valor alto ref./realim

Range:

Application [-999999.999 - 999999.999 Refe-
dependent* renceFeedbackUnit]

Función:

6-26 Terminal 54 tiempo filtro constante

Range:

0.001 s* [0.001 - 10.000 s]

Función:

Introducir la constante de tiempo. Es una constante de tiempo de un filtro paso bajo digital de primer nivel para supresión de ruido eléctrico en el terminal 54. Un valor alto mejora la amortiguación, aunque aumenta el retardo por el filtro.
Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.

3.8.5 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:

0.07 V* [Application dependant]

Función:

 Ajusta el valor de escalado de la entrada analógica para que se corresponda con el valor bajo de referencia/realimentación (ajustado en el par. 6-34 *Term. X30/11 valor bajo ref./realim.*).

6-31 Terminal X30/11 alta tensión

Range:

10.00 V* [Application dependant]

Función:

 Ajusta el valor de escalado de la entrada analógica para que se corresponda con el valor alto de referencia/realimentación (ajustado en el par. 6-35 *Term. X30/11 valor alto ref./realim.*).

6-34 Term. X30/11 valor bajo ref./realim.

Range:

0.000 N/A* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

Función:

 Ajusta el valor de escalado de la entrada analógica para que se corresponda con el valor bajo de tensión (ajustado en el par. 6-30 *Terminal X30/11 baja tensión*).

6-35 Term. X30/11 valor alto ref./realim.

Range:

100.000 N/A* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

Función:

 Ajusta el valor de escalado de la entrada analógica para que se corresponda con el valor alto de tensión (ajustado en par. 6-31 *Terminal X30/11 alta tensión*).

6-36 Term. X30/11 const. tiempo filtro

Range:

0.001 s* [0.001 - 10.000 s]

Función:

 Una constante de tiempo de un filtro paso bajo digital de primer orden para eliminar el ruido eléctrico en el terminal X30/11.
 Par. 6-36 *Term. X30/11 const. tiempo filtro* no puede modificarse con el motor en funcionamiento.

3.8.6 6-4* Ent. 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:

0.07 V* [Application dependant]

Función:

 Ajusta el valor de escalado de la entrada analógica para que se corresponda con el valor bajo de referencia/realimentación ajustado en par. 6-44 *Term. X30/12 valor bajo ref./realim.*.

6-41 Terminal X30/12 alta tensión

Range:

10.00 V* [Application dependant]

Función:

 Ajusta el valor de escalado de la entrada analógica para que se corresponda con el valor alto de referencia/realimentación (ajustado en par. 6-45 *Term. X30/12 valor alto ref./realim.*).

6-44 Term. X30/12 valor bajo ref./realim.

Range:

0.000 N/A* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

Función:

 Ajusta el valor de escalado de la salida analógica para que se corresponda con el valor bajo de tensión ajustado en par. 6-40 *Terminal X30/12 baja tensión*.

6-45 Term. X30/12 valor alto ref./realim.

Range:

100.000 N/A* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

Función:

 Ajusta el valor de escalado de la entrada analógica para que se corresponda con el valor alto de tensión ajustado en par. 6-41 *Terminal X30/12 alta tensión*.

6-46 Term. X30/12 const. tiempo filtro

Range:

0.001 s* [0.001 - 10.000 s]

Función:

Una constante de tiempo de un filtro paso bajo digital de primer orden para eliminar el ruido eléctrico en el terminal X30/12.

Par. 6-46 *Term. X30/12 const. tiempo filtro* no puede modificarse con el motor en funcionamiento.

3.8.7 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 corriente: 0/4 – 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 12 bits.

6-50 Terminal 42 salida

Option:

Función:

Seleccionar la función del terminal 42 como una salida de intensidad analógica. Dependiendo de la selección, la salida es de 0-20 mA o de 4-20 mA. El valor actual se puede leer en el par. 16-65 *Salida analógica 42 [mA]* en el LCP.

[0] * Sin función

Cuando no hay señal en la salida analógica.

[52] MCO 0-20 mA

[53] MCO 4-20 mA

[100] Frecuencia de salida

0 Hz = 0 mA; 100 Hz = 20 mA.

[101] Referencia

Par. 3-00 *Rango de referencia* [Min - Max] 0% = 0 mA; 100% = 20 mA
 Par. 3-00 *Rango de referencia* [-Max - Max] -100% = 0 mA; 0% = 10 mA; +100% = 20 mA

[102] Realimentación

[103] Intensidad motor

El valor se toma del par. 16-37 *Máx. Int. Inv.*. 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 de la salida par. 6-52 *Terminal 42 salida esc. máx.* es:

$$\frac{I_{VLT \text{ Referencia}} \times 100}{I_{Motor \text{ Norm}}} = \frac{38.4 \times 100}{22} = 175 \%$$

[104] Par relat. al límite

El ajuste del par está relacionado con el ajuste en par. 4-16 *Modo motor límite de par*

[105] Par rel. a nominal

El par está relacionado con el ajuste del par del motor.

[106] Potencia

Tomado del par. 1-20 *Potencia motor [kW]*.

[107] Velocidad

Tomado del par. 3-03 *Referencia máxima*. 20 mA = valor en par. 3-03 *Referencia máxima*

[108] Par

Referencia de par relativa al 160% del par.

[109] Frec. máx. de salida

En relación con par. 4-19 *Frecuencia salida máx.*.

[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

Par. 3-00 *Rango de referencia* [Min-Max] 0% = 4 mA; 100% = 20 mA
 Par. 3-00 *Rango de referencia* [-Max-Max] -100% = 4mA; 0% = 12 mA; +100% = 20 mA

[132] Realim. 4-20 mA

[133]	Int. motor 4-20 mA	<p>El valor se toma del par. 16-37 <i>Máx. Int. Inv.</i>. La intensidad máxima del inversor (160% de intensidad) corresponde a 20 mA.</p> <p>Ejemplo: intensidad nominal del inversor (11 kW) = 24 A. 160% = 38,4 A. Intensidad nominal del motor = 22 A Lectura 11,46 mA.</p> $\frac{16 \text{ mA} \times 22 \text{ A}}{38.4 \text{ A}} + 4 \text{ mA} = 13.17 \text{ mA}$ <p>En caso de que la intensidad nominal del motor sea 20 mA, el ajuste de la salida par. 6-62 <i>Terminal X30/8 escala máx.</i> es:</p> $\frac{I_{VLT \text{ Referencia}} \times 100}{I_{\text{Motor Norm}}} = \frac{38.4 \times 100}{22} = 175 \%$
[134]	Lím. par % 4-20 mA	El ajuste del par está relacionado con el ajuste en par. 4-16 <i>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 par. 1-20 <i>Potencia motor [kW]</i>
[137]	Velocidad 4-20 mA	Tomado del par. 3-03 <i>Referencia máxima</i> . 20 mA = Valor en par. 3-03 <i>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 funcionará 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 funcionará independientemente de las funciones internas del convertidor de frecuencia.
[141]	C.bus 0-20mA t. lím.	Par. 4-54 <i>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.	Par. 4-54 <i>Advertencia referencia baja</i> define el comportamiento de la salida analógica en caso de tiempo límite de bus.
[149]	Par % lím. 4-20 mA	<p>Salida analógica con par cero = 12 mA. El par motor aumentará la intensidad de salida hasta el límite de par máx. de 20 mA (ajustado en par. 4-16 <i>Modo motor límite de par</i>).</p> <p>El par generativo reducirá la salida hasta el límite de par en Modo Generador (ajustado en par. 4-17 <i>Modo generador límite de par</i>)</p> <p>Ej.: par. 4-16 <i>Modo motor límite de par</i> : 200 % y par. 4-17 <i>Modo generador límite de par</i>: 200%. 20 mA = 200% Motor y 4 mA = 200% Generador.</p>
[150]	Fr. máx. sal. 4-20mA	En relación con par. 4-19 <i>Frecuencia salida máx.</i> .

6-51 Terminal 42 salida esc. mín.

Range:

0.00 %* [0.00 - 200.00 %]

Función:

Escalado para la salida mín. (0 ó 4 mA) de señal analógica en terminal 42.
Ajuste el valor en porcentaje del fondo de escala de la variable seleccionada en el par. 6-50 *Terminal 42 salida*.

6-52 Terminal 42 salida esc. máx.

Range:

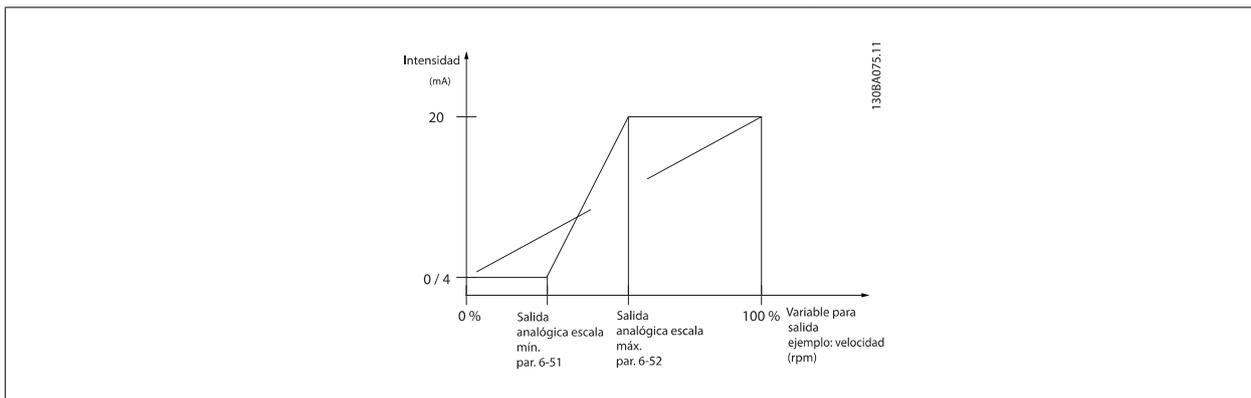
100.00 %* [0.00 - 200.00 %]

Función:

Escalar la salida máxima de la señal analógica seleccionada en el terminal 42. Ajustar 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 máximo de la señal. 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 intensidad entre 4 y 20 mA como salida máxima (100%), el valor porcentual para programar la unidad se calcula como:

$20 \text{ mA} \mid \text{intensidad máxima deseada} \times 100 \%$

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



6-53 Terminal 42 control bus de salida

Range:

0.00 %* [0.00 - 100.00 %]

Función:

Mantiene el nivel de la Salida 42 si es controlada por el bus.

6-54 Terminal 42 Tiempo lím. salida predet.

Range:

0.00 %* [0.00 - 100.00 %]

Función:

Mantiene el nivel preajustado de la Salida 42. En caso de que se alcance el tiempo límite de bus y se seleccione una función de tiempo límite en par. 6-50 Terminal 42 salida, 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 del par. 6-50 Terminal 42 salida tienen un filtro seleccionado cuando el par. 6-55 Terminal 42 Filtro de salida está activado:

Selección	0-20 mA	4-20 mA
Intensidad de motor (0 - I _{máx})	[103]	[133]
Límite de par (0 - T _{lím})	[104]	[134]
Par nominal (0 - T _{nom})	[105]	[135]
Potencia (0 - P _{nom})	[106]	[136]
Velocidad (0 - Vel.máx.)	[107]	[137]

[0] * No

Filtro desactivado

[1] Sí

Filtro activado

3.8.8 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 12 bits.

6-60 Terminal X30/8 salida

Option:

Función:

Seleccionar la función del terminal X30/8 como una salida analógica de intensidad. Dependiendo de la selección, la salida es de 0-20 mA o de 4-20 mA. El valor actual se puede leer en el par. 16-65 *Salida analógica 42 [mA]* 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	Par. 3-00 <i>Rango de referencia</i> [Min - Max] 0% = 0 mA; 100% = 20 mA Par. 3-00 <i>Rango de referencia</i> [-Max - Max] -100% = 0 mA; 0% = 10 mA; +100% = 20 mA
[102]	Realimentación	
[103]	Intensidad motor	El valor se toma del par. 16-37 <i>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 par. 6-62 <i>Terminal X30/8 escala máx.</i> es: $\frac{I_{VLT \text{ Referencia}} \times 100}{I_{\text{Motor Norm}}} = \frac{38.4 \times 100}{22} = 175 \%$
[104]	Par relat. al límite	El ajuste del par está relacionado con el ajuste en par. 4-16 <i>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 del par. 1-20 <i>Potencia motor [kW]</i> .
[107]	Velocidad	Tomado del par. 3-03 <i>Referencia máxima</i> . 20 mA = valor en par. 3-03 <i>Referencia máxima</i>
[108]	Par	Referencia de par relativa al 160% del par.
[109]	Frec. máx. de salida	En relación con par. 4-19 <i>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	Par. 3-00 <i>Rango de referencia</i> [Min-Max] 0% = 4 mA; 100% = 20 mA Par. 3-00 <i>Rango de referencia</i> [-Max-Max] -100% = 4mA; 0% = 12 mA; +100% = 20 mA
[132]	Realim. 4-20 mA	
[133]	Int. motor 4-20 mA	El valor se toma del par. 16-37 <i>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 par. 6-62 <i>Terminal X30/8 escala máx.</i> es:

		$\frac{I_{VLT\text{Referencia}} \times 100}{I_{Motor\text{Norm}}} = \frac{38.4 \times 100}{22} = 175 \%$
[134]	Lím. par % 4-20 mA	El ajuste del par está relacionado con el ajuste en par. 4-16 <i>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 par. 1-20 <i>Potencia motor [kW]</i>
[137]	Velocidad 4-20 mA	Tomado del par. 3-03 <i>Referencia máxima.</i> 20 mA = Valor en par. 3-03 <i>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 funcionará 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 funcionará independientemente de las funciones internas del convertidor de frecuencia.
[141]	C.bus 0-20mA t. lím.	Par. 4-54 <i>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.	Par. 4-54 <i>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. par. 3-00 <i>Rango de referencia</i> [Mín.-Máx.] 0% = 4 mA; 100% = 20mA Par. 3-00 <i>Rango de referencia</i> [-Máx. - Máx.] -100% = 4 mA; 0% = 12mA; +100% = 20mA
[150]	Fr. máx. sal. 4-20mA	En relación con par. 4-19 <i>Frecuencia salida máx.</i>

6-61 Terminal X30/8 escala mín.

Range:

0.00 %* [0.00 - 200.00 %]

Función:

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 par. 6-62 *Terminal X30/8 escala máx.* si este valor está por debajo del 100%. Este parámetro está activo cuando está montado en el convertidor de frecuencia el módulo de opción MCB 101.

6-62 Terminal X30/8 escala máx.

Range:

100.00 %* [0.00 - 200.00 %]

Función:

Escala la salida máxima de la señal analógica seleccionada en el terminal X30/8. Escalar el valor de la señal de salida de intensidad al valor máximo deseado. 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 máximo de la señal. Si 20 mA es la intensidad de salida deseada a un valor entre el 0 y el 100% de la salida de escala completa, hay que programar el valor porcentual en el parámetro, es decir, 50% = 20 mA. Para obtener una intensidad entre 4 y 20 mA como salida máxima (100%), el valor porcentual para programar la unidad se calcula como:

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

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

6-63 Terminal X30/8 Control bus salida

Range:

0.00 %* [0.00 - 100.00 %]

Función:

Mantiene el nivel de la salida X30/8 si es controlada por el bus.

6-64 T. X30/8 Tiempo lím. sal. predet.

Range:

0.00 %* [0.00 - 100.00 %]

Función:

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 par. 6-60 *Terminal X30/8 salida*, la salida se ajustará a este nivel.

3.8.9 6-7* Salida analógica 3 MCB113

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 11 bits.

6-70 Terminal X45/1 salida

Option:	Función:
	Seleccionar 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 Par. 3-00 [Mín. - Máx.] 0% = 0 mA; 100% = 20 mA Par. 3-00 [-Máx. - Máx.] -100% = 0 mA; 0% = 10 mA; +100% = 20 mA
[102]	Realimentación
[103]	Intensidad del motor 0-20 mA El valor se toma del par. 16-37. 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 6-52 es: $\frac{I_{VLT \text{ Referencia}} \times 100}{I_{\text{Motor Norm}}} = \frac{38.4 \times 100}{22} = 175 \%$
[104]	Par rel. lím. 0-20 mA El ajuste de par está relacionado con el ajuste del par. 4-16
[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 del par. 1-20.
[107]	Velocidad 0-20 mA Tomado del par. 3-03. 20 mA = valor en par. 3-03
[108]	Ref. par 0-20 mA Referencia de par relativa al 160% del par.
[109]	Frec. Máx. Sal. 0-20 mA En relación al par. 4-19.
[130]	Frec. de salida 4-20 mA 0 Hz = 4 mA, 100 Hz = 20 mA
[131]	Referencia 4-20 mA Par. 3-00 [Mín.-Máx.] 0% = 4 mA.; 100% = 20 mA Par. 3-00 [-Max-Max] -100% = 4mA; 0% = 12 mA; +100% = 20 mA
[132]	Realimentación 4-20 mA
[133]	Int. motor 4-20 mA El valor se toma del par. 16-37. 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 6-52 es: $\frac{I_{VLT \text{ Referencia}} \times 100}{I_{\text{Motor Norm}}} = \frac{38.4 \times 100}{22} = 175 \%$
[134]	Par % lím. 4-20 mA El ajuste de par está relacionado con el ajuste del par. 4-16
[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 del par. 1-20
[137]	Velocidad 4-20 mA Tomado del par. 3-03. 20 mA = valor en par. 3-03.
[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 funcionará 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 funcionará independientemente de las funciones internas del convertidor de frecuencia.
[141]	Contr. bus 0-20 mA, tiempo límite	El par. 4-54 define el comportamiento de la salida analógica en caso de tiempo límite de bus.
[142]	Contr. bus 4-20 mA, tiempo límite	El par. 4-54 define el comportamiento de la salida analógica en caso de tiempo límite de bus.
[150]	Frec. Máx. Sal. 4-20 mA	En relación al par. 4-19.

6-71 Terminal X45/1 Salida esc. mín.

Range:

0,00%* [0,00 - 200,00%]

Función:

Escalar la salida mínima de la señal analógica seleccionada en el terminal X45/1, como un porcentaje del valor máximo de la señal. Es decir, si se desean 0 mA (ó 0 Hz) al 25% del valor máximo de salida, programe el 25%. Los valores escalados hasta el 100% no pueden ser nunca superiores al ajuste correspondiente del par. 6-72

6-72 Terminal X45/1 Salida esc. máx.

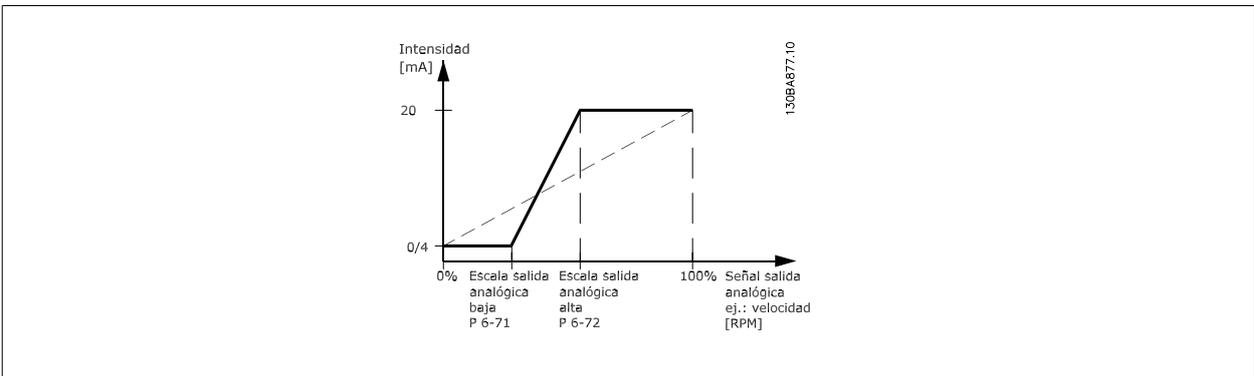
Range:

100%* [0,00 - 200,00 %]

Función:

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. Escale la salida para obtener una intensidad inferior a 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, programe 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):

$$\frac{I_{RANGO} [mA]}{I_{MÁX. DESEADA} [mA]} \times 100 \% = \frac{20 - 4 \text{ mA}}{10 \text{ mA}} \times 100 \% = 160 \%$$



6-73 Terminal X45/1 Control bus de salida

Range:

0,00%* [0,00 - 100,00%]

Función:

Contiene el nivel de la Salida analógica (terminal X45/1) si es controlada por el bus.

6-74 Terminal X45/1 Tiempo lím. salida predet.

Range:

0,00%* [0,00 - 100,00%]

Función:

Contiene el nivel preajustado de Salida analógica 3 (terminal X45/1). En caso de que se alcance el tiempo límite del bus y se seleccione una función de tiempo límite en el par. 6-70 la salida se ajustará a este nivel.

3.8.10 6-8* Salida analógica 4 MCB113

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: 0/4 – 20 mA La resolución en salida digital es 11 bits.

6-80 Terminal X45/3 salida

Option:

[0] * Sin función

Función:

Seleccionar la función del terminal X45/3 como una salida analógica de intensidad.

Las mismas opciones están disponibles para el par. 6-70

6-81 Terminal X45/3 Salida esc. mín.

Option:

[0,00%] * 0,00 - 200,00%

Función:

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 del par. 6-82 si este valor está por debajo del 100%.

Este parámetro está activo cuando el módulo de opción MCB 113 está montado en el convertidor de frecuencia.

6-82 Terminal X45/3 Salida esc. máx.

Option:

[0,00 %] * 0,00 - 200,00 %

Función:

Escala la salida máxima de la señal analógica seleccionada en el terminal X45/3. Escala el valor de la señal de salida de intensidad al valor máximo deseado. Escala la salida para obtener una intensidad inferior a 20 mA a escala completa, o 20 mA a una salida inferior al 100 % del valor de máximo de la señal. Si 20 mA es la intensidad de salida deseada a un valor entre el 0 y el 100 % de la salida de 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):

$$\frac{I_{RANGO} [mA]}{I_{MÁX. DESEADA} [mA]} \times 100 \% = \frac{20 - 4 \text{ mA}}{10 \text{ mA}} \times 100 \% = 160 \%$$

6-83 Terminal X45/3 Control bus de salida

Option:

[0,00%] * 0,00 - 100,00%

Función:

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:

[0,00%] * 0,00 - 100,00%

Función:

Mantiene el nivel actual de la salida 4 (X45/3). En caso de que se alcance el tiempo límite del bus y se seleccione una función de tiempo límite en el par. 6-80 la salida se ajustará a este nivel.

3.9 Parámetros: Controladores

3.9.1 7-** Controladores

Grupo de parámetros para configurar los controles de la aplicación.

3.9.2 7-0* Ctrlador PID vel.

Parámetros para configurar el controlador PID de velocidad.

7-00 Fuente de realim. PID de veloc.

Option:

Función:

Seleccionar el encoder para realimentación de lazo cerrado. La realimentación puede provenir de un encoder diferente (montado típicamente sobre la propia aplicación) a la realimentación de encoder montada en el motor seleccionada en el par. 1-02 *Realimentación encoder motor Flux*. Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.

- [0] * Realim mot par 1-02
- [1] Encoder 24 V
- [2] MCB 102
- [3] MCB 103
- [5] MCO Encoder 2
- [6] Entrada analógica 53
- [7] Entrada analógica 54
- [8] Entrada de frec. 29
- [9] Entrada de frec. 33



¡NOTA!

Si se utilizan encoders separados (sólo FC 302), los parámetros de ajuste de rampa de los siguientes grupos: 3-4*, 3-5*, 3-6*, 3-7* y 3-8* deben ajustarse de acuerdo con la relación de engranajes entre los dos encoders.

7-02 Ganancia proporc. PID veloc.

Range:

Función:

Application [0.000 - 1.000]
dependent*

Introducir 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 par. 1-00 *Modo Configuración Veloc. lazo abierto* [0] y *Veloc. lazo cerrado* [1]. Se obtiene un control rápido con una amplificación alta. No obstante, si la amplificación es demasiado grande, puede que el proceso se vuelva inestable. Utilice este parámetro para valores con tres decimales. Para una selección con cuatro decimales, utilice par. 3-83 *Rel. rampa-S paro ráp. inicio decel.*

7-03 Tiempo integral PID veloc.**Range:**

Application [2.0 - 20000.0 ms]
dependent*

Función:

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 *Veloc. lazo abierto* [0] y *Veloc. lazo cerrado* [1], ajustados en el par. 1-00 *Modo Configuración*.

7-04 Tiempo diferen. PID veloc.**Range:**

Application [0.0 - 200.0 ms]
dependent*

Función:

Introducir tiempo diferencial del controlador de velocidad El diferenciador no reacciona a un error constante. Proporciona una ganancia proporcional a la velocidad de cambio de la realimentación de velocidad. Cuanto más rápido cambia el error, más fuerte es la ganancia del diferenciador. La ganancia es proporcional a la velocidad a la que cambian los errores. El ajuste a 0 de este par. desactiva el diferenciador. Se utiliza con el control del par. 1-00 *Modo Configuración Veloc. lazo cerrado* [1].

7-05 Límite ganancia dif. PID veloc.**Range:**

5.0* [1.0 - 20.0]

Función:

Ajustar 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 del par. 1-00 *Modo Configuración Veloc. lazo cerrado* [1].

7-06 Tiempo filtro paso bajo PID veloc.**Range:**

Application [1.0 - 100.0 ms]
dependent*

Función:

Ajustar 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; véase la ilustración siguiente. Por ejemplo, si se programa una constante de tiempo (τ) de 100 ms, la frecuencia de corte del filtro de paso bajo será $1/0,1 = 10 \text{ RAD/s}$, 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.

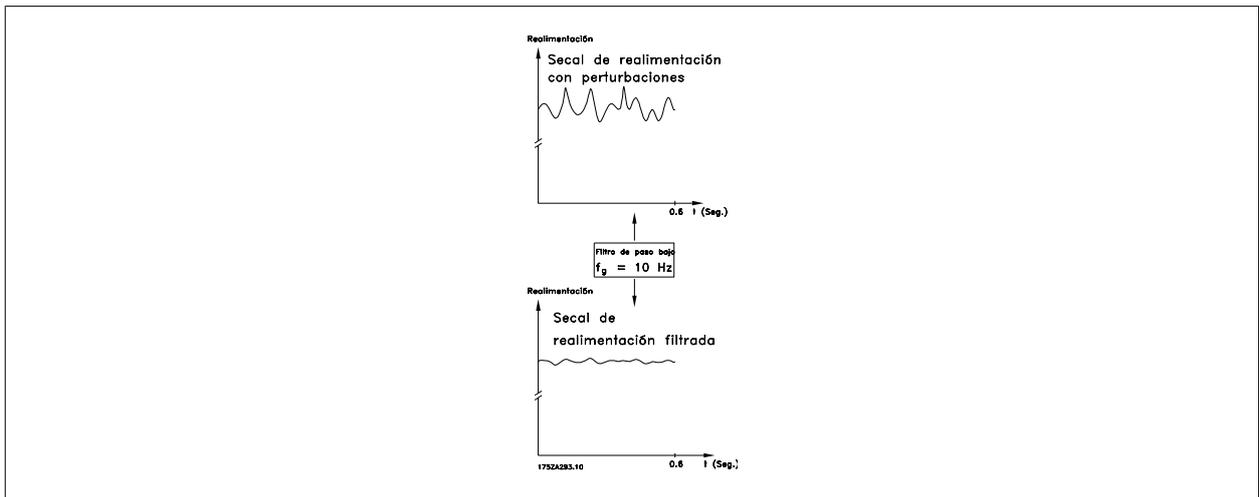
Ajustes prácticos del par. 7-06 *Tiempo filtro paso bajo PID veloc.* tomados del número de pulsos por revolución del codificador:

PPR del encoder	Par. 7-06 <i>Tiempo filtro paso bajo PID veloc.</i>
512	10 ms
1024	5 ms
2048	2 ms
4096	1 ms

Obsérvese que un filtrado severo puede ser perjudicial para el rendimiento dinámico.

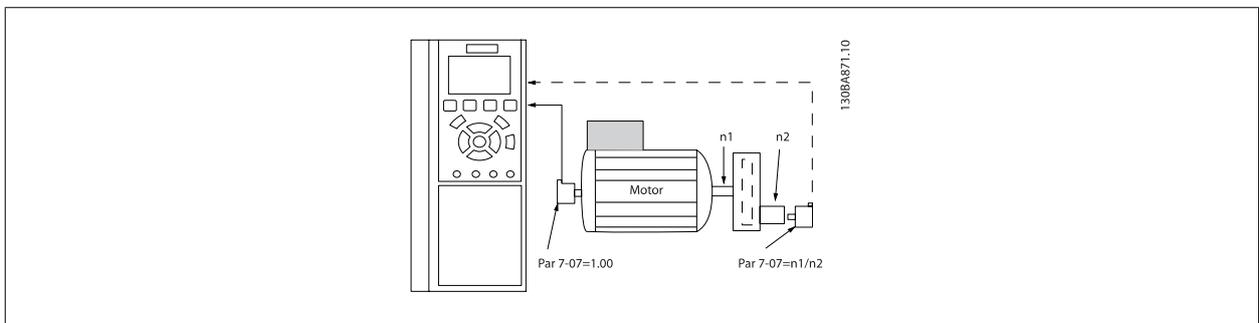
Este parámetro se utiliza con el control del par. 1-00 *Modo Configuración, Veloc. lazo cerrado* [1] y *Par* [2].

El tiempo del filtro en el Flux Sensorless debe ajustarse a 3-5 ms.



7-07 Relación engranaje realim. PID velocidad

Range: 1.0000* [Application dependant] **Función:**



7-08 Factor directo de alim. PID de veloc.

Range: 0 %* [0 - 500 %] **Función:** 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.

3.9.3 7-1* Control PI de par

Parámetros para configurar el control PI de par en lazo abierto de par (par. 1-00 *Modo Configuración*).

7-12 Ganancia proporcional PI de par

Range: 100 %* [0 - 500 %] **Función:** 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: 0.020 s* [0.002 - 2.000 s] **Función:** Introducir el tiempo de integración para el controlador de par. La selección de un valor bajo hace que el controlador reaccione más rápidamente. Un valor demasiado bajo puede provocar inestabilidad en el control.

3.9.4 7-2* Ctrl. realim. proc.

Seleccionar las fuentes de realimentación para el control PID de proceso, y cómo debe utilizarse esta realimentación.

7-20 Fuente 1 realim. lazo cerrado proceso

Option:
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 el par. 7-22 *Fuente 2 realim. lazo cerrado proceso*.

[0] *	Sin función
[1]	Entrada analógica 53
[2]	Entrada analógica 54
[3]	Entr. frec. 29
[4]	Entr. frec. 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:

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 primera señal de entrada se define en el par. 7-21.

[0] *	Sin función
[1]	Entrada analógica 53
[2]	Entrada analógica 54
[3]	Entr. frec. 29
[4]	Entr. frec. 33
[7]	Entr. analóg. X30/11
[8]	Entr. analóg. X30/12
[15]	Analog Input X48/2

3.9.5 7-3* Ctrl. PID proceso.

Parámetros para configurar el controlador PID de 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]	Inverso	Ajusta el control de proceso para reducir la frecuencia de salida.

7-31 Saturación de PID de proceso

Option:
Función:

[0] *	[Off] (Apagado)	Deja de regular el error cuando ya no se puede seguir ajustando la frecuencia de salida.
[1]	On	Continúa regulando el error aunque no se pueda aumentar o disminuir la frecuencia de salida.

7-32 Velocidad arranque para ctrlldor. PID proceso

Range:

0 RPM* [0 - 6..000 RPM]

Función:

Introd. veloc. motor a alcanzar como señal arranque para comenzar control PID. Cuando se conecta la potencia, el convertidor reaccionará comenzando una rampa, y después, funcionará con control de velocidad en lazo abierto. Posteriormente, cuando se haya alcanzado la velocidad de arranque para el control PID, el convertidor de frecuencia cambiará a control PID de proceso.

7-33 Ganancia propor. PID de proc.

Range:

0.01* [0.00 - 10.00]

Función:

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:

10000.00 [0.01 - 10000.00 s]
s*

Función:

Introducir el tiempo integral de PID. La integral proporciona una ganancia que se incrementa con un error constante entre el valor de consigna y la señal de realimentación. El tiempo integral es el período de tiempo que necesita la integral para alcanzar una ganancia igual a la ganancia proporcional.

7-35 Tiempo diferencial PID proc.

Range:

0,00 s* [0,00 - 10,00 s]

Función:

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:

5.0* [1.0 - 50.0]

Función:

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:

0 %* [0 - 200 %]

Función:

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 éste sólo 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. par. 7-38 *Factor directo aliment. PID de proc.* está activo cuando par. 1-00 *Modo Configuración* está ajustado como [3] Proceso.

7-39 Ancho banda En Referencia

Range:

5 %* [0 - 200 %]

Función:

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.

3.9.6 7-4* Ctrl. PID proceso avanzado

7-40 Reinicio parte I de PID proc.

Option:	Función:
[0] * No	
[1] Sí	Seleccione Sí [1] para reiniciar la parte I del controlador PID de procesos. La selección se ajustará automát. a No [0]. El reinicio de la parte I permitirá el arranque desde un punto bien definido después de efectuar alguna modificación en el proceso, como el cambio un rodillo textil.

7-41 Grapa salida PID de proc. neg.

Range:	Función:
-100 %* [Application dependant]	Introducir un lím. negativo para la salida del controlador PID de proc.

7-42 Grapa salida PID de proc. pos.

Range:	Función:
100 %* [Application dependant]	Introducir un lím. 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 ajustará linealmente entre la escala de la ref. mín. (par. 7-43 Esc. ganancia PID proc. con ref. mín.) y la de la ref. máx. (par. 7-44 Esc. ganancia PID proc. con ref. máx.).

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. (par. 7-43 Esc. ganancia PID proc. con ref. mín.) y la de la ref. máx. (par. 7-44 Esc. ganancia PID proc. con ref. máx.).

7-45 Recurso FF de PID de proceso

Option:	Función:
[0] * Sin función	Seleccione qué entrada del conv. se usará como factor de proalimentación. El factor FF se añade directamente a la salida del controlador PID, lo que aumenta el rendim. 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	

7-46 Feed Forward PID Proceso normal/inv.

Option:	Función:
[0] * Normal	Seleccione Normal [0] para establecer el factor de proalimentación para tratar el recurso FF como valor positivo.
[1] Inversa	Seleccione Inversa [1] para tratarlo como valor negativo.

7-49 Ctrl. salida PID de proc. normal/inv.

Option:	Función:
[0] * Normal	Seleccione Normal [0] para usar la salida resultante del controlador PID de proc. tal cual.
[1] Inversa	Seleccione Inverso [1] para invertir la salida resultante del controlador PID de proc. Esta operación se ejecuta tras aplicar el factor de proalimentación.

3.9.7 7-5* Ctrl. PID de proceso

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:
1.00* [0.00 - 100.00]	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 del par. 7-38 está siempre relacionado con la referencia, mientras que el par. 7-51 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 - 10.00 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 - 10.00 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 - 1.000 s]	Ajustar una constante de tiempo para el filtro de paso bajo de primer orden de referencia. El filtro de paso bajo mejora el rendimiento en estado estable y amortigua las oscilaciones de la señal de ref./realim. Una filtración grave puede perjudicar el rendim. dinámico.

7-57 Tiempo filtro realim. PID de proceso

Range:	Función:
0.001 s* [0.001 - 1.000 s]	Ajustar una constante de tiempo para el filtro de paso bajo de primer orden de realimentación. Este filtro mejora el rendim. en estado estable y amortigua las oscil. de la señal de ref./realim. Una filtración grave puede perjudicar el rendim. dinámico.

3.10 Parámetros: Comunicaciones y opciones

3.10.1 8-** Comun. y opciones

Grupo de parámetros para configurar comunicaciones y opciones.

3

3.10.2 8-0* Ajustes generales

Ajustes generales para comunicaciones y opciones.

8-01 Puesto de control

Option:	Función:
	El ajuste de este parámetro anula los ajustes de par. 8-50 <i>Selección inercia</i> a par. 8-56 <i>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 sólo mediante el uso de entradas digitales.
[2] Sólo cód. de control	Control sólo mediante el uso de código de control.

8-02 Fuente código control

Seleccione la fuente de código de control: una de las 2 interfaces serie o de las 4 opciones instaladas. Durante el arranque inicial, el convertidor de frecuencia pone automáticamente este parámetro a *Opción A* [3] si detecta una opción de bus de campo válida instalada en la ranura A. Si se retira esa opción, el convertidor de frecuencia detecta un cambio en la configuración, ajusta par. 8-02 *Fuente código control* de nuevo al valor predeterminado RS485 *FC* y, a continuación, el convertidor se desconecta. Si se instala una opción después de la puesta en marcha inicial del equipo, el ajuste de par. 8-02 *Fuente código control* no cambiará pero el convertidor de frecuencia se desconectará y mostrará en el display: Alarma 67 *Cambio opción*. Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.

Option:	Función:
[0] Ninguno	
[1] FC RS485	
[2] USB FC	
[3] * Opción A	
[4] Opción B	
[5] Opción C0	
[6] Opción C1	
[30] CAN externo	

8-03 Valor de tiempo límite cód. ctrl.

Range:	Función:
1.0 s* [0.1 - 18000.0 s]	Introducir el tiempo máximo que debe transcurrir 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 el par. 8-04 <i>Función tiempo límite cód. ctrl.</i> . El contador de tiempo límite es activado por un código de control válido.

8-04 Función tiempo límite cód. ctrl.

Seleccionar la función de tiempo límite. La función de tiempo límite se activa cuando el código de control no es actualizado dentro del período de tiempo especificado en el par. 8-03 *Valor de tiempo límite cód. ctrl.*

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]	Mant. 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 se reinicia el convertidor de frecuencia para rearrancar mediante el bus de campo, mediante el botón de reset del LCP 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 provocando que la situación de tiempo límite desaparezca, el par. 8-05 <i>Función tiempo límite</i> 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] <i>Selección de ajuste 1</i>
[9]	Selección de ajuste 3	Consulte [7] <i>Selección de ajuste 1</i>
[10]	Selección de ajuste 4	Consulte [7] <i>Selección de ajuste 1</i>
[26]	Trip	



¡NOTA!

La siguiente configuración es necesaria para poder cambiar los ajustes tras un tiempo límite.

Ajuste el par. 0-10 *Ajuste activo*, como *Ajuste múltiple* [9], y seleccione el enlace pertinente en el par. 0-12 *Ajuste actual enlazado a*.

8-05 Función tiempo límite

Option:

Función:

		Seleccionar la acción después de recibir un código de control válido tras un tiempo límite. Este parámetro está activo solamente si par. 8-04 <i>Función tiempo límite ctrl.</i> se ajusta a [Ajuste 1-4].
[0]	Mantener ajuste	Mantiene el ajuste seleccionado en par. 8-04 <i>Función tiempo límite ctrl.</i> y muestra una advertencia hasta que cambia el estado de par. 8-06 <i>Reiniciar tiempo límite ctrl.</i> . Después, el convertidor de frecuencia continúa con el ajuste original.
[1] *	Reanudar ajuste	Continúa con 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 *Mantener ajuste* [0] en par. 8-05 *Función tiempo límite*.

Option:

Función:

[0] *	No reiniciar	Retiene el ajuste especificado en par. 8-04 <i>Función tiempo límite cód. ctrl.</i> , 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 <i>No reiniciar</i> [0].

8-07 Accionador diagnóstico

Option:

Función:

Este parámetro activa y controla la función de diagnóstico del variador de frecuencia y permite la ampliación de los datos de diagnóstico hasta 24 bytes.



¡NOTA!

Esto es únicamente válido para Profibus.

- *Desactivar* [0]: no enviar los datos del diagnóstico ampliado aunque aparezcan en el convertidor de frecuencia.
- *Activar alarmas* [1]: los datos del diagnóstico ampliado se envían cuando una o más alarmas aparecen en los par. de alarma par. 16-90 *Código de alarma* o par. 9-53 *Cód. de advert. Profibus*.
- *Provoc alarm/advert* [2]: los datos del diagnóstico ampliado se envían si una o más alarmas aparecen en los par. de alarma par. 16-90 *Código de alarma*, par. 9-53 *Cód. de advert. Profibus*, o en el par. de advertencia par. 16-92 *Cód. de advertencia*.

El contenido del formato de diagnóstico ampliado es el siguiente:

Byte	Contenido	Descripción
0 - 5	Datos de diagnóstico DP estándar	Datos de diagnóstico DP estándar
6	Longitud de PDU xx	Encabezado de datos de diagnóstico ampliado
7	Tipo de estado = 0x81	Encabezado de datos de diagnóstico ampliado
8	Ranura = 0	Encabezado de datos de diagnóstico ampliado
9	Información de estado = 0	Encabezado de datos de diagnóstico ampliado
10 - 13	VLT par. 16-92 <i>Cód. de advertencia</i>	Código de advertencia del VLT
14 - 17	VLT par. 16-03 <i>Cód. estado</i>	Código de estado del VLT
18 - 21	VLT par. 16-90 <i>Código de alarma</i>	Código de alarma del VLT
22 - 23	VLT par. 9-53 <i>Cód. de advert. Profibus</i>	Código de advertencia de comunicación (Profibus)

Activar el diagnóstico puede aumentar el tráfico del bus. No todos los tipos de bus de campo soportan las funciones de diagnóstico.

[0] * Desactivar

[1] Activar alarmas

[2] Provoc alarm/advert

8-08 Readout Filtering

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] * Motor Data Std-Filt.

Seleccione [0] para lecturas de datos del bus normal.

[1] Motor Data LP-Filter

Seleccione [1] para lecturas de bus filtradas de los siguientes parámetros:

Par. 16-10 *Potencia [kW]*

Par. 16-11 *Potencia [HP]*

Par. 16-12 *Tensión motor*

Par. 16-14 *Intensidad motor*

Par. 16-16 *Par [Nm]*

Par. 16-17 *Velocidad [RPM]*

Par. 16-22 *Par [%]*

Par. 16-25 *Par [Nm] alto*

3.10.3 8-1* Ajustes de control

Parámetros para configurar el perfil del código de control de la opción.

8-10 Trama Cód. Control

Seleccione la interpretación del código de control y del código de estado correspondiente al bus de campo que se haya instalado. Solo las selecciones válidas para el bus de campo que se haya instalado en la ranura A podrán visualizarse en el display del LCP.

Para ver las pautas para la selección del *perfil FC* [0] y perfil *PROFIdrive* [1], consulte la sección *Comunicación serie mediante la interfaz RS 485*.

Para indicaciones adicionales sobre la selección del *perfil PROFIdrive* [1], *ODVA* [5] y *CANopen DSP 402* [7], consulte el manual de funcionamiento del bus de campo instalado.

Option: **Función:**

[0] *	Protocolo FC
[1]	Perfil PROFIdrive
[5]	ODVA
[7]	CANopen DSP 402
[8]	MCO

8-13 Código de estado configurable STW

Option: **Función:**

Este parámetro permite la configuración de los bits de 12 a 15 del código de estado.

[0]	Sin función	La entrada siempre es baja.
[1] *	Perfil por defecto	Depende del ajuste de perfiles del Parámetro 8-10.
[2]	Solo alarma 68	La entrada será alta cuando esté activa la Alarma 68 y será baja cuando la Alarma 68 no esté activa.
[3]	Desconexión exc. alarma 68	La entrada será alta cuando esté activa la Desconexión en cualquier alarma que no sea la Alarma 68.
[10]	Estado ED T18	La entrada será alta cuando T18 tenga 24 V y será baja cuando T18 tenga 0 V.
[11]	Estado ED T19	La entrada será alta cuando T19 tenga 24 V y será baja cuando T19 tenga 0 V.
[12]	Estado ED T27	La entrada será alta cuando T27 tenga 24 V y será baja cuando T27 tenga 0 V.
[13]	Estado ED T29	La entrada será alta cuando T29 tenga 24 V y será baja cuando T29 tenga 0 V.
[14]	Estado ED T32	La entrada será alta cuando T32 tenga 24 V y será baja cuando T32 tenga 0 V.
[15]	Estado ED T33	La entrada será alta cuando T33 tenga 24 V y será baja cuando T33 tenga 0 V.
[16]	Estado ED T37	La entrada será alta cuando T37 tenga 0 V y será baja cuando T37 tenga 24 V.
[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.
[30]	Fallo freno (IGBT)	Será alta cuando el IGBT del freno esté cortocircuitado.
[40]	Fuera del intervalo de referencia	Si Comparador 0 se evalúa como VERDADERO, la entrada será alta. De lo contrario, será baja.
[60]	Comparador 0	Si Comparador 0 se evalúa como VERDADERO, la entrada será alta. De lo contrario, será baja.
[61]	Comparador 1	Si Comparador 1 se evalúa como VERDADERO, la entrada será alta. De lo contrario, será baja.
[62]	Comparador 2	Si Comparador 2 se evalúa como VERDADERO, la entrada será alta. De lo contrario, será baja.
[63]	Comparador 3	Si Comparador 3 se evalúa como VERDADERO, la entrada será alta. De lo contrario, será baja.
[64]	Comparador 4	Si Comparador 4 se evalúa como VERDADERO, la entrada será alta. De lo contrario, será baja.
[65]	Comparador 5	Si Comparador 5 se evalúa como VERDADERO, la entrada será alta. De lo contrario, será baja.
[70]	Regla lógica 0	Si Regla lógica 0 se evalúa como VERDADERO, la entrada será alta. De lo contrario, será baja.
[71]	Regla lógica 1	Si Regla lógica 1 se evalúa como VERDADERO, la entrada será alta. De lo contrario, será baja.
[72]	Regla lógica 2	Si Regla lógica 2 se evalúa como VERDADERO, la entrada será alta. De lo contrario, será baja.
[73]	Regla lógica 3	Si Regla lógica 3 se evalúa como VERDADERO, la entrada será alta. De lo contrario, será baja.
[74]	Regla lógica 4	Si Regla lógica 4 se evalúa como VERDADERO, la entrada será alta. De lo contrario, será baja.
[75]	Regla lógica 5	Si Regla lógica 5 se evalúa como VERDADERO, la entrada será alta. De lo contrario, será baja.

[80]	Salida digital SL A	Acción controlador SL. La entrada será alta cuando se ejecute la acción del Smart Logic [38] Aj. sal. dig. A alta. La entrada será baja cuando se ejecute la acción del Smart Logic [32] Aj. sal. dig. A baja.
[81]	Salida digital SL B	Acción controlador SL. La entrada será alta cuando se ejecute la acción del Smart Logic [39] Aj. sal. dig. A alta. La entrada será baja cuando se ejecute la acción del Smart Logic [33] Aj. sal. dig. A baja.
[82]	Salida digital SL C	Acción controlador SL. La entrada será alta cuando se ejecute la acción del Smart Logic [40] Aj. sal. dig. A alta. La entrada será baja cuando se ejecute la acción del Smart Logic [34] Aj. sal. dig. A baja.
[83]	Salida digital SL D	Acción controlador SL. La entrada será alta cuando se ejecute la acción del Smart Logic [41] Aj. sal. dig. A alta. La entrada será baja cuando se ejecute la acción del Smart Logic [35] Aj. sal. dig. A baja.
[84]	Salida digital SL E	Acción controlador SL. La entrada será alta cuando se ejecute la acción del Smart Logic [42] Aj. sal. dig. A alta. La entrada será baja cuando se ejecute la acción del Smart Logic [36] Aj. sal. dig. A baja.
[85]	Salida digital SL F	Acción controlador SL. La entrada será alta cuando se ejecute la acción del Smart Logic [43] Aj. sal. dig. A alta. La entrada será baja cuando se ejecute la acción del Smart Logic [37] Aj. sal. dig. A baja.

8-14 Código de control configurable CTW

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

3.10.4 8-3* Ajuste puerto FC

Parámetros para configurar el puerto FC.

8-30 Protocolo

Option:
Función:

[0] *	FC	
[1]	FC MC	Seleccione el protocolo para el puerto del FC (estándar).
[2] *	Modbus RTU	

8-31 Dirección

Range:
Función:

Application [Application dependant]
dependent*

8-32 Veloc. baudios port FC

Option:
Función:

[0]	2.400 baudios	Seleccionar la velocidad en baudios para el puerto del 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 Estimated cycle time

Range:	Función:
0 ms* [0 - 1000000 ms]	En entornos ruidosos, la interfaz puede bloquearse debido a una sobrecarga de 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* [Application dependant]	Especificar 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:
Application dependant*	

8-37 Retardo máx. intercarac.

Range:	Función:
Application dependant*	

3.10.5 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] PPO 1	
[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 par. 8-42 <i>Config. escritura PCD</i> y par. 8-43 <i>Config. lectura PCD</i> .
[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	
[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	
[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]	Cód. 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 [%]
[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
[1650]	Referencia externa
[1651]	Referencia de pulsos
[1652]	Realimentación [Unit]
[1653]	Referencia Digi pot
[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
[1690]	Código de alarma
[1691]	Código de alarma 2

3

[1692]	Cód. de advertencia
[1693]	Código de advertencia 2
[1694]	Cód. estado amp
[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
[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

8-42 Config. escritura PCD

Option:

Función:

[0]	Ninguno	Seleccione los parámetros que se asignarán a los telegramas PCD. El número de los PCD disponibles depende del tipo de telegrama. Los valores de los PCD se escribirán en los parámetros seleccionados como valores de datos.
[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	
[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	
[890]	Veloc Bus Jog 1	
[891]	Veloc Bus Jog 2	
[1680]	Fieldbus CTW 1	
[1682]	Fieldbus REF 1	
[1685]	Puerto FC CTW 1	
[1686]	Puerto FC REF 1	
[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	
[3408]	PCD 8 escritura en MCO	
[3409]	PCD 9 escritura en MCO	

[3410] PCD 10 escritura en MCO

8-43 Config. lectura PCD**Option:****Función:**

[0] Ninguno
 Seleccione los parámetros que se asignarán a los telegramas PCD. El número de PCD disponibles depende del tipo de telegrama. Los PCD contienen los valores de dato reales de los parámetros seleccionados.

[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] Cód. 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 [%]

[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 controlador SL

[1639] Temp. tarjeta control

[1650] Referencia externa

[1651] Referencia de pulsos

[1652] Realimentación [Unit]

[1653] Referencia Digi pot

[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]
[1684]	Opción comun. STW
[1690]	Código de alarma
[1691]	Código de alarma 2
[1692]	Cód. de advertencia
[1693]	Código de advertencia 2
[1694]	Cód. estado amp
[1860]	Digital Input 2
[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

3

3.10.6 8-5* Digital/Bus

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

8-50 Selección inercia

Option:	Función:
	Seleccionar 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 serie o de la opción de bus de campo.
[2]	Lógico Y Activa el comando de arranque a través de bus de campo/ puerto de comunicación serie, Y adicionalmente a través de una de las entradas digitales.
[3] *	Lógico O Activa el comando de arranque a través de bus de campo/ puerto de comunicación serie, O a través de una de las entradas digitales.

**¡NOTA!**

Este parámetro sólo está activo si par. 8-01 *Puesto de control* se ajusta a [0] *Digital y código de control*.

8-51 Selección parada rápida

Seleccione 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]	Y lógico
[3] *	O lógico

**¡NOTA!**

Este parámetro solo está activo si par. 8-01 *Puesto de control* se ajusta a [0] *Digital y código de control*.

8-52 Selección freno CC

Option:

Función:

		Seleccionar el control de la función de freno de CC a través de los terminales (entradas digitales) 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 serie o de la opción de bus de campo.
[2]	Lógico Y	Activa el comando de arranque a través de bus de campo/ puerto de comunicación serie, Y adicionalmente a través de una de las entradas digitales.
[3] *	Lógico O	Activa el comando de arranque a través de bus de campo/ puerto de comunicación serie, O a través de una de las entradas digitales.



¡NOTA!

Este parámetro sólo está activo si par. 8-01 *Puesto de control* se ajusta a [0] *Digital y código de control*.

8-53 Selec. arranque

Option:

Función:

		Seleccionar 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 arranque a través de una entrada digital.
[1]	Bus	Activa el comando de arranque a través del puerto de comunicación serie o de la opción de bus de campo.
[2]	Lógico Y	Activa el comando de arranque a través de bus de campo/puerto de comunicación serie, Y adicionalmente a través de una de las entradas digitales.
[3] *	Lógico O	Activa el comando de arranque a través de bus de campo/puerto de comunicación serie, O a través de una de las entradas digitales



¡NOTA!

Este parámetro sólo está activo si par. 8-01 *Puesto de control* se ajusta a [0] *Digital y código de control*.

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 serie o mediante la opción de bus de campo.
[2]	Lógico Y	Activa el comando de cambio de sentido a través de bus de campo / puerto de comunicación serie, Y adicionalmente a través de una de las entradas digitales.
[3] *	Lógico O	Activa el comando de cambio de sentido a través de bus de campo / puerto de comunicación serie, O a través de una de las entradas digitales.



¡NOTA!

Este parámetro solo está activo si par. 8-01 *Puesto de control* se ajusta a [0] *Digital y código de control*.

8-55 Selec. ajuste

Option:	Función:
	Seleccionar 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 ajustes a través del puerto de comunicación en serie o mediante la opción de bus de campo.
[2] Lógico Y	Activa la selección de ajustes a través de bus de campo/puerto de comunicación serie, Y adicionalmente, a través de una de las entradas digitales.
[3] * Lógico O	Activar la selección de ajustes a través de bus de campo/puerto de comunicación serie, O a través una de las entradas digitales.

**¡NOTA!**

Este parámetro sólo está activo si par. 8-01 *Puesto de control* se ajusta a [0] *Digital y código de control*.

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 del 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 serie o de 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 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 serie O a través de una de las entradas digitales.

**¡NOTA!**

Este parámetro solo está activo si par. 8-01 *Puesto de control* se ajusta a [0] *Digital y código de control*.

8-57 Profidrive OFF2 Select

Seleccionar el control de la selección OFF2 del convertidor de frecuencia mediante los terminales (entrada digital) y/o el bus de campo. Este parám. solo está activo si el parám. 8-01, Puesto de control, se ajusta a [0] Digital y código de control, y el parám. 8-10 se ajusta al perfil [1] Profidrive.

Option:	Función:
[0] Entrada digital	
[1] Bus	
[2] Lógico Y	
[3] * Lógico O	

8-58 Profidrive OFF3 Select

Seleccionar el control de la selección OFF3 del convertidor de frecuencia mediante los terminales (entrada digital) y/o el bus de campo. Este par. sólo está activo si el par. 8-01, Puesto de control, se ajusta a [0] Digital y código de control, y el parám. 8-10 se ajusta al [1] perfil Profidrive.

Option: **Función:**

[0] Entrada digital

[1] Bus

[2] Lógico Y

[3] * Lógico O

3.10.7 Diagnósticos puertos 8-8* FC

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

8-80 Contador mensajes de bus

Range: **Función:**

0 N/A* [0 - 0 N/A]

Este parámetro muestra el número de telegramas válidos detectados en el bus.

8-81 Contador errores de bus

Range: **Función:**

0 N/A* [0 - 0 N/A]

Este parámetro muestra el número de telegramas con fallos (por ejemplo, fallo de CRC), detectados en el bus.

8-82 Mensajes de esclavo recibidos

Range: **Función:**

0 N/A* [0 - 0 N/A]

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 N/A* [0 - 0 N/A]

Este parámetro muestra el número de telegramas con errores que no han podido ser ejecutados por el convertidor de frecuencia.

3.10.8 8-9* Vel. fija bus

Parámetros para configurar la velocidad fija del bus.

8-90 Veloc Bus Jog 1

Range: **Función:**

100 RPM* [Application dependant]

Introducir la velocidad fija. Es una velocidad fija (jog) que se activa por el puerto serie o la opción de bus de campo.

8-91 Veloc Bus Jog 2

Range: **Función:**

200 RPM* [Application dependant]

3.11 Parámetros: Profibus

3.11.1 9-** Profibus

Grupo de parámetros para todos los parámetros específicos de Profibus.

9-00 Consigna

Range:	Función:
0* [0 - 65535]	Este parámetro recibe referencia cíclica de un Master Class 2. Si la prioridad de control está establecida en Master Class 2, la referencia para el convertidor se toma de este parámetro y la referencia cíclica se ignora.

9-07 Valor

Range:	Función:
0* [0 - 65535]	Este parámetro proporciona el MAV para un Master Class 2. El parámetro es válido si la prioridad de control está establecida a Master Class 2.

9-15 Config. escritura PCD

Indexado [10]

Option:	Función:
	Seleccionar los parámetros para su asignación a los PCD 3 a 10 de los telegramas. El número de los PCD disponibles depende del tipo de telegrama. Los valores de PCD 3 a 10 se escribirán en los parámetros seleccionados como valores de datos. Como método alternativo, especifique un telegrama Profibus estándar en par. 9-22 <i>Selección de telegrama</i> .

[0] *	Ninguno
[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
[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

- [890] Veloc Bus Jog 1
- [891] Veloc Bus Jog 2
- [1680] Fieldbus CTW 1
- [1682] Fieldbus REF 1
- [1685] Puerto FC CTW 1
- [1686] Puerto FC REF 1
- [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
- [3408] PCD 8 escritura en MCO
- [3409] PCD 9 escritura en MCO
- [3410] PCD 10 escritura en MCO

9-16 Config. lectura PCD

Indexado [10]

Option:

Función:

Seleccionar los parámetros para su asignación a los PCD 3 a 10 de los telegramas. El número de PCD disponibles depende del tipo de telegrama. Los PCD 3 a 10 contienen los valores reales de los parámetros seleccionados. Para telegramas Profibus estándar, véase par. 9-22 *Selección de telegrama*.

- [0] * Ninguno
- [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] Cód. 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 [%]
[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
[1650]	Referencia externa
[1651]	Referencia de pulsos
[1652]	Realimentación [Unit]
[1653]	Referencia Digi pot
[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]
[1684]	Opción comun. STW
[1690]	Código de alarma
[1691]	Código de alarma 2
[1692]	Cód. de advertencia
[1693]	Código de advertencia 2
[1694]	Cód. estado amp
[1860]	Digital Input 2
[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

9-18 Dirección de nodo

Range:

126 N/A* [Application dependant]

Función:

Introduzca la dirección de la estación en este parámetro o, alternativamente, en el interruptor de hardware. Para ajustar la dirección de la estación en par. 9-18 *Dirección de nodo*, se debe poner el interruptor de hardware en 126 ó 127 (es decir, todos los interruptores en la posición 'on'). Si no, este par. mostrará el ajuste real del interruptor.

9-22 Selección de telegrama

Muestra la configuración del telegrama Profibus.

Option:

[1] Telegram.estándar1

[100] * None

[101] PPO 1

[102] PPO 2

[103] PPO 3

[104] PPO 4

[105] PPO 5

[106] PPO 6

[107] PPO 7

[108] * PPO 8

Función:

Solo lectura

[200] Telegrama person. 1

[202] Custom telegram 3

9-23 Páram. para señales

Matriz [1000]

Sólo lectura

Option:**Función:**Este parámetro contiene una lista de las señales que pueden seleccionarse en par. 9-15 *Config. escritura PCD* y par. 9-16 *Config. lectura PCD*.

[0] * Ninguno

[302] Referencia mínima

[303] Referencia máxima

[312] Valor de enganche/arriba-abajo

[341] Rampa 1 tiempo acel. rampa

[342] Rampa 1 tiempo desaccel. rampa

[351] Rampa 2 tiempo acel. rampa

[352] Rampa 2 tiempo desaccel. 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

[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

[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] Cód. 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 [%]
[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 controlador SL
[1639]	Temp. tarjeta control
[1650]	Referencia externa
[1651]	Referencia de pulsos
[1652]	Realimentación [Unit]
[1653]	Referencia Digi pot
[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
[1690]	Código de alarma
[1691]	Código de alarma 2
[1692]	Cód. de advertencia
[1693]	Código de advertencia 2
[1694]	Cód. estado amp
[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
[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

9-27 Editar parám.

Option:	Función:
	Los parámetros se pueden editar mediante el Profibus, la Interfaz estándar RS485 o el LCP.
[0] Desactivado	Desactiva la edición mediante profibus.
[1] * Activado	Activa la edición mediante profibus.

9-28 Control de proceso

Option:	Función:
	El control de proceso (ajuste de código de control, referencia de velocidad y datos de proceso) es posible mediante Profibus o mediante el bus de campo estándar, pero no simultáneamente. El control local siempre es posible mediante el LCP. El control mediante control de proceso es posible con cualquier terminal o bus de campo dependiendo del ajuste de par. 8-50 <i>Selección inercia</i> a par. 8-56 <i>Selec. referencia interna</i> .
[0] Desactivar	Desactiva el control de proceso mediante el Profibus y activa el control de proceso mediante el fieldbus estándar o Profibus Maestro Clase 2.
[1] * Act. master cíclico	Permite el control de proceso mediante el Profibus Maestro Clase 1 y desactiva el control de proceso mediante fieldbus estándar o Profibus Maestro Clase 2.

9-44 Contador mensajes de fallo

Range:	Función:
0* [0 - 65535]	Este parámetro muestra el número de eventos de error guardados en los par. 9-45 <i>Código de fallo</i> y par. 9-47 <i>Número de fallo</i> . La capacidad máx. del buffer es de ocho eventos de error. El buffer y el mostrador se ajustan a 0 tras el reinicio o arranque.

9-45 Código de fallo

Range:	Función:
0* [0 - 0]	Este buffer contiene el código de alarma para todas las alarmas y advertencias que han ocurrido desde el último reinicio o arranque. La capacidad máx. del buffer es de ocho eventos de error.

9-47 Número de fallo

Range:	Función:
0* [0 - 0]	Este buffer contiene el nº de alarma (p. ej. 2 para error cero activo, 4 para pérdida de fase de alim.) para todas las alarmas y advertencias que han ocurrido después del último reset o conexión de la alimentación. La capacidad máx. del buffer es de ocho eventos de error.

9-52 Contador situación fallo

Range:	Función:
0* [0 - 1000]	Este parámetro muestra el número de eventos de error producidos desde el último reinicio o conexión de la alimentación.

9-53 Cód. de advert. Profibus**Range:**

0 N/A* [0 - 65535 N/A]

Función:Este parámetro muestra advertencias de comunicación de Profibus. Consulte el *Manual de funcionamiento de Profibus* para obtener más información.

Solo lectura

3

Bit:	Significado:
0	La conexión con el maestro de DP no es correcta
1	Sin uso
2	El FDLNDL (nivel de enlace de datos de de bus de campo) no es correcto
3	Orden de borrado de datos recibida
4	Valor real no actualizado
5	Búsqueda de velocidad de transferencia
6	El ASIC de PROFIBUS no transmite
7	La inicialización de PROFIBUS no es correcta
8	El convertidor de frecuencia se ha desconectado
9	Error interno de CAN
10	Datos de configuración erróneos desde el PLC
11	ID errónea enviada por el PLC
12	Error interno
13	Sin configurar
14	Tiempo límite activo
15	Advertencia 34 activa

9-63 Veloc. Transmision**Option:**

[0] 9,6 kbit/s
 [1] 19,2 kbit/s
 [2] 93,75 kbit/s
 [3] 187,5 kbit/s
 [4] 500 kbit/s
 [6] 1.500 kbit/s
 [7] 3.000 kbit/s
 [8] 6.000 kbit/s
 [9] 12.000 kbit/s
 [10] 31,25 kbit/s
 [11] 45,45 kbit/s
 [255] * Sin vel. transmisión

Función:

Este parámetro muestra la velocidad de transmisión real de Profibus. El Profibus Maestro ajusta de forma automática la velocidad de transmisión.

9-64 Identificación dispos.**Range:**

0* [0 - 0]

Función:Parámetro de identificación del dispositivo. Consulte el *Manual de funcionamiento de Profibus*, MG. 33.CX.YY para más información.

9-65 Número perfil Profibus

Range:

0 N/A* [0 - 0 N/A]

Función:

Este parámetro contiene la identificación de perfil. El byte 1 contiene el número de perfil y el byte 2 el número de versión del perfil.



¡NOTA!

Este parámetro no está visible a través del LCP.

9-67 Cód. control 1

Range:

0* [0 - 65535]

Función:

Este parámetro acepta el código de control de un Master Class 2 en el mismo formato que PCD 1.

9-68 Cód. estado 1

Range:

0* [0 - 65535]

Función:

Este parámetro proporciona el código de control para un Master Class 2 en el mismo formato que PCD 2.

9-70 Ajuste de programación

Option:

Función:

Seleccione el ajuste que se editará.

[0] Ajuste de fábrica

Usa datos predeterminados. Esta opción puede utilizarse como fuente de datos si desea devolver los demás ajustes a un estado conocido.

[1] Ajuste activo 1

Edita el ajuste 1.

[2] Ajuste activo 2

Edita el ajuste 2.

[3] Ajuste activo 3

Edita el ajuste 3.

[4] Ajuste activo 4

Edita el ajuste 4.

[9] * Ajuste activo

Sigue el ajuste activo seleccionado en par. 0-10 *Ajuste activo*.

Este parámetro es único para el LCP y los buses de campo. Consulte también par. 0-11 *Ajuste de programación*.

9-71 Grabar valores de datos

Option:

Función:

Los valores de parámetros cambiados mediante Profibus no se almacenan de forma automática en la memoria no volátil. Utilice este parámetro para activar una función que guarda los valores de parámetros en la memoria EEPROM no volátil, de forma que los valores de parámetros cambiados se conserven al apagar el equipo.

[0] * No

Desactiva la función de almacenamiento no volátil.

[1] Grabar todos los ajustes

Almacena en la memoria no volátil todos los valores de parámetros de todos los ajustes. La selección vuelve a *No* [0] cuando todos los valores se han almacenado.

[2] Grabar todos los ajustes

Almacena en la memoria no volátil todos los valores de parámetros de todos los ajustes. La selección vuelve a *No* [0] cuando todos los valores se han almacenado.

9-72 Reiniciar unidad

Option:	Función:
[0] * Sin acción	
[1] Reinicio arranque	Reinicia el convertidor de frecuencia tras arranque, como para ciclo-potencia.
[3] Reinic. opción comun.	Reinicia solamente la opción de Profibus, útil después de cambiar ciertos ajustes en el grupo de parámetros 9-**, por ejemplo, en par. 9-18 <i>Dirección de nodo</i> . Al reiniciarse, el convertidor desaparece del bus de campo, lo que puede causar un error de comunicación del maestro.

9-75 DO Identification

Range:	Función:
0* [0 - 65535]	Proporciona información sobre el DO (objeto del convertidor).

9-80 Parámetros definidos (1)

Matriz [116]
Sin acceso al LCP
Sólo lectura

Range:	Función:
0 N/A* [0 - 9999 N/A]	Este parámetro muestra una lista de todos los parámetros definidos en el convertidor de frecuencia disponibles para Profibus.

9-81 Parámetros definidos (2)

Matriz [116]
Sin acceso al LCP
Sólo lectura

Range:	Función:
0 N/A* [0 - 9999 N/A]	Este parámetro muestra una lista de todos los parámetros definidos en el convertidor de frecuencia disponibles para Profibus.

9-82 Parámetros definidos (3)

Matriz [116]
Sin acceso al LCP
Sólo lectura

Range:	Función:
0 N/A* [0 - 9999 N/A]	Este parámetro muestra una lista de todos los parámetros definidos en el convertidor de frecuencia disponibles para Profibus.

9-83 Parámetros definidos (4)

Matriz [116]
Sin acceso al LCP
Sólo lectura

Range:	Función:
0 N/A* [0 - 9999 N/A]	Este parámetro muestra una lista de todos los parámetros definidos en el convertidor de frecuencia disponibles para Profibus.

9-84 Parámetros definidos (5)

Range:	Función:
0* [0 - 9999]	Este parámetro muestra una lista de todos los parámetros definidos en el convertidor de frecuencia disponibles para Profibus.

9-90 Parámetros cambiados (1)

Matriz [116]
 Sin acceso al LCP
 Sólo lectura

Range:

0 N/A* [0 - 9999 N/A]

Función:

Este parámetro muestra una lista de todos los parámetros del convertidor de frecuencia diferentes al ajuste predeterminado.

9-91 Parámetros cambiados (2)

Matriz [116]
 Sin acceso al LCP
 Sólo lectura

Range:

0 N/A* [0 - 9999 N/A]

Función:

Este parámetro muestra una lista de todos los parámetros del convertidor de frecuencia diferentes al ajuste predeterminado.

9-92 Parámetros cambiados (3)

Matriz [116]
 Sin acceso al LCP
 Sólo lectura

Range:

0 N/A* [0 - 9999 N/A]

Función:

Este parámetro muestra una lista de todos los parámetros del convertidor de frecuencia diferentes al ajuste predeterminado.

9-94 Parámetros cambiados (5)

Matriz [116]
 Sin dirección LCP
 Solo lectura

Range:

0 N/A* [0 - 9999 N/A]

Función:

Este parámetro muestra una lista de todos los parámetros del convertidor de frecuencia diferentes al ajuste predeterminado.

3

3.12 Parámetros: Bus de campo CAN DeviceNet

3.12.1 10-** DeviceNet y bus de campo CAN

Grupo de parámetros para bus de campo DeviceNet CAN.

3.12.2 10-0* Ajustes comunes

Grupo de parámetros para configurar los ajustes comunes de las opciones de bus de campo CAN.

10-00 Protocolo CAN

Option:	Función:
[0] CANopen	
[1] * DeviceNet	Ver el protocolo CAN activo.



¡NOTA!

Las opciones dependen de la opción instalada.

10-01 Selecc. veloc. en baudios

Seleccionar la velocidad de transmisión de bus de campo. La selección debe ajustarse a la velocidad de transmisión del maestro y de los demás nodos del bus de campo.

Option:	Función:
[16] 10 Kbps	
[17] 20 Kbps	
[18] 50 Kbps	
[19] 100 Kbps	
[20] * 125 Kbps	
[21] 250 Kbps	
[22] 500 Kbps	

10-02 ID MAC

Range:	Función:
Application [Application dependant] dependent*	

10-05 Lectura contador errores transm.

Range:	Función:
0 N/A* [0 - 255 N/A]	Ver el número de errores de transmisión del control CAN desde el último encendido.

10-06 Lectura contador errores recepción

Range:	Función:
0 N/A* [0 - 255 N/A]	Ver el número de errores de recepción de control CAN desde el último encendido.

10-07 Lectura contador bus desac.

Range:	Función:
0* [0 - 255]	Ver el número de eventos de bus desactivado producidos desde el último encendido.

3.12.3 10-1* DeviceNet

Parámetros específicos de bus de campo DeviceNet.

10-10 Selección tipo de datos proceso

Option:

Función:

Seleccionar la instancia (telegrama) para transmisión de datos. Las instancias disponibles dependen del ajuste de par. 8-10 *Trama control*.

Cuando par. 8-10 *Trama control* se pone a [0], *Perfil FC*, están disponibles las opciones [0] y [1] para par. 10-10 *Selección tipo de datos proceso*.

Cuando par. 8-10 *Trama control* se pone a [5], *ODVA*, están disponibles las opciones [2] y [3] para par. 10-10 *Selección tipo de datos proceso*.

Instancias 100/150 y 101/151 son específicas de Danfoss. Inst. 20/70 y 21/71 son perfiles de unidad de CA especif. de ODVA.

Para pautas en la selección de telegrama, consulte el Manual de funcionamiento de DeviceNet.

Tenga en cuenta que un cambio en este parámetro se ejecutará de forma inmediata.

[0] * Instancia 100/150

[1] Instancia 101/151

[2] Instancia 20/70

[3] Instancia 21/71

10-11 Escritura config. datos proceso

Seleccionar la escritura de datos de proceso para los elementos de montaje de E/S 101/151. Pueden seleccionarse los elementos [2] y [3] de esta matriz. Los elementos [0] y [1] son fijos.

Option:

Función:

[0] Ninguno

[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

[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

[890] Veloc Bus Jog 1

[891]	Veloc Bus Jog 2
[1680]	Fieldbus CTW 1
[1682]	Fieldbus REF 1
[1685]	Puerto FC CTW 1
[1686]	Puerto FC REF 1
[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
[3408]	PCD 8 escritura en MCO
[3409]	PCD 9 escritura en MCO
[3410]	PCD 10 escritura en MCO

10-12 Lectura config. datos proceso

Seleccionar los datos de lectura de proceso para las instancias de E/S 101/151 Pueden seleccionarse los elementos [2] y [3] de esta matriz. Los elementos [0] y [1] son fijos.

Option:

Función:

[0] *	Ninguno
[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]	Cód. 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 [%]
[1625]	Par [Nm] alto
[1630]	Tensión Bus CC
[1632]	Energía freno / s
[1633]	Energía freno / 2 min
[1634]	Temp. disipador
[1635]	Témico inversor
[1638]	Estado ctrlador SL
[1639]	Temp. tarjeta control
[1650]	Referencia externa
[1651]	Referencia de pulsos
[1652]	Realimentación [Unit]
[1653]	Referencia Digi pot
[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]
[1684]	Opción comun. STW
[1690]	Código de alarma
[1691]	Código de alarma 2
[1692]	Cód. de advertencia
[1693]	Código de advertencia 2
[1694]	Cód. estado amp
[1860]	Digital Input 2
[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 202
[3470]	Cód. alarma MCO 1
[3471]	Cód. alarma MCO 2

10-13 Parámetro de advertencia

Range:

0* [0 - 65535]

Función:

Ver un código de advertencia específico de DeviceNet. Se asigna un bit a cada advertencia. Consulte el Manual de Funcionamiento de DeviceNet (MG.33.DX.YY) para más información.

Bit:	Significado:
0	Bus no activo/Red no activa
1	Tiempo límite de conexión explícito
2	Conexión E/S
3	Límite de reintentos alcanzado
4	Valor real no realizado
5	Bus CAN desactivado
6	Error de envío E/S
7	Error de inicialización
8	Sin alimentación de bus
9	Bus desactivado
10	Pasivo de error
11	Advertencia de error
12	Error de ID MAC duplicado
13	Cola de recepción desbordada
14	Cola de transmisión desbordada
15	CAN desbordado

10-14 Referencia de red

Leer solamente del LCP

Option:
Función:

Seleccionar la fuente de referencia en el Ejemplo 21/71 y 20/70.

[0] *	No	permite referencia a través de entradas analógicas/digitales.
[1]	Sí	Permite referencia a través de bus de campo.

10-15 Control de red

Leer solamente del LCP

Option:

Función:

		Seleccionar la fuente de control en Instancia 21/71 y 20/70.
[0] *	No	permite el control a través de entradas analógicas/digitales.
[1]	Sí	Activa el control mediante bus de campo.

3.12.4 10-2* Filtro COS

Parámetros para configurar los ajustes del filtro COS.

10-20 Filtro COS 1

Range:

Función:

0*	[0 - 65535]	Introducir el valor del filtro COS 1 para ajustar la máscara del filtro para el código de estado. En el funcionamiento en modo COS (Cambio de estado), esta función filtra bits del código de estado que no deben enviarse si cambian.
----	--------------	--

10-21 Filtro COS 2

Range:

Función:

0*	[0 - 65535]	Introducir el valor del filtro COS 2 para ajustar la máscara del filtro para el valor real principal. En el funcionamiento en modo COS (Cambio de estado), esta función filtra bits en el valor real principal que no deben enviarse si cambian.
----	--------------	--

10-22 Filtro COS 3

Range:

Función:

0*	[0 - 65535]	Introducir el valor del filtro COS 3 para ajustar la máscara del filtro para PCD 3. En el funcionamiento en modo COS (Cambio de estado), esta función filtra bits en PCD 3 que no deben enviarse si cambian.
----	--------------	--

10-23 Filtro COS 4

Range:

Función:

0*	[0 - 65535]	Introducir el valor del filtro COS 4 para ajustar la máscara del filtro para PCD 4. En el funcionamiento en modo COS (Cambio de estado), esta función filtra bits en PCD 4 que no deben enviarse si cambian.
----	--------------	--

3.12.5 10-3* Acceso parám.

Grupo de parámetros que proporcionan acceso a parámetros de matriz y a los ajustes de programación definidos.

10-30 Índice Array

Range:

Función:

0*	[0 - 255]	Ver parámetros indexados. Este parámetro solo es válido cuando está instalado un bus de campo DeviceNet.
----	------------	--

10-31 Grabar valores de datos**Option:****Función:**

Los valores de parámetros cambiados mediante DeviceNet no se almacenan de forma automática en la memoria no volátil. Utilice este parámetro para activar una función que guarda los valores de parámetros en la memoria EEPROM no volátil, de forma que los valores de parámetros cambiados se conserven al apagar el equipo.

[0] *	No	Desactiva la función de almacenamiento no volátil.
[1]	Grabar todos los ajustes	Almacena todos los valores de parámetros del ajuste activo en la memoria no volátil. La selección vuelve a No [0] cuando todos los valores se han almacenado.
[2]	Grabar todos los ajustes	Almacena en la memoria no volátil todos los valores de parámetros de todos los ajustes. La selección vuelve a No [0] cuando todos los valores se han almacenado.

10-32 Revisión Devicenet**Range:****Función:**

Application [0 - 65535]
dependent*

Ver el número de revisión de DeviceNet. Este parámetro se usa para la creación del archivo EDS.

10-33 Almacenar siempre**Option:****Función:**

[0] *	No	Desactiva el almacenamiento no volátil de datos.
[1]	Sí	Almacena de forma predeterminada los datos de parámetros recibidos mediante DeviceNet en memoria EEPROM no volátil.

10-39 Parámetros Devicenet F

Matriz [1000]

Sin acceso al LCP

Range:**Función:**

0 N/A* [0 - 0 N/A]

Este parámetro sirve para configurar el convertidor mediante DeviceNet y crear el archivo EDS.

3.13 Parámetros: Ethernet

3.13.1 12-0* Ajustes de IP

12-00 Asignación de dirección IP

Option:

Función:

Selecciona el método de asignación de direcciones IP.

[0] * Manual

La dirección IP puede ajustarse en el parámetro 12-01 Dirección IP.

[1] DHCP

La dirección IP se asigna a través del servidor DHCP.

[2] BOOTP

La dirección IP se asigna a través del servidor BOOTP.

12-01 Dirección IP

Range:

Función:

[000.000.000.000
255.255.255.255]

- Configura la dirección IP de la opción. Sólo lectura si el par. 12-00 está ajustado como DHCP o BOOTP.

12-02 Máscara de subred

Range:

Función:

[000.000.000.000
255.255.255.255]

- Configura la máscara de subred IP de la opción. Sólo lectura si el par. 12-00 está ajustado como DHCP o BOOTP.

12-03 Puerta de enlace predeterminada

Range:

Función:

[000.000.000.000
255.255.255.255]

- Configura la puerta de enlace IP predet. de la opción. Sólo lectura si el par. 12-00 está ajustado como DHCP o BOOTP.

12-04 Servidor DHCP

Range:

Función:

[000.000.000.000
255.255.255.255]

- Sólo lectura Muestra la dirección IP del servidor DHCP o BOOTP encontrado.



¡NOTA!

Es necesario un ciclo de potencia después de ajustar manualmente los parámetros de IP.

12-05 Caducidad de asignación

Range:

Función:

[dd:hh:mm:ss]

Sólo lectura Muestra el tiempo de asignación restante de la dirección IP asignada por DHCP.

12-06 Servidores de nombres

Option:

Función:

Direcciones IP de los servidores DNS. Puede asignarse automáticamente si se usa DHCP.

[0] DNS principal

[1] DNS secundaria

12-07 Nombre de dominio

Range:

Función:

En blanco [0-19 caracteres]

Nombre de dominio de la red conectada. Puede asignarse automáticamente si se usa DHCP.

12-08 Nombre de host**Range:**

En blanco [0-19 caracteres]

Función:

Nombre lógico (dado) de la opción.

12-09 Dirección física**Range:**[00:1B:08:00:00:00 – 00:1B:08:FF:FF:FF]
Sólo lectura, muestra la dirección física (MAC) de la opción.**Función:****3.13.2 12-1* Parámetros enlace EtherNet****12-1* Par. enl. Ethernet****Option:**

[0] Puerto 1

[1] Puerto 2

Función:

Se aplica a todo el grupo de parámetros.

12-10 Estado de la conexión**Option:**

[0] Sin conexión

[1] Conexión

Función:

Sólo lectura. Muestra el estado de la conexión de los puertos Ethernet.

12-11 Duración de la conexión**Option:**Duración de la conexión Puerto 1
(dd:hh:mm:ss)**Función:**

Sólo lectura Muestra la duración del vínculo presente en cada puerto en dd:hh:mm:ss.

12-12 Negociación automática**Option:**

[0] Desactivado

[1] On

Función:

Configura la negociación autom. de los par. de enlace Ethernet para cada puerto: SÍ o NO.

Velocidad de conexión y *Conexión Dúplex* pueden configurarse en los par. 12-13 y 12-14.**12-13 Velocidad de la conexión****Option:**

[0] * Ninguno

[1] 10 Mbps

[2] 100 Mbps

Función:

Fuerza la veloc. de vínculo de cada puerto a 10 o 100 Mbps. Si el par. 12-12 está ajustado como SÍ, este parámetro es de sólo lectura y muestra la veloc. real. Si no hay ningún vínculo, se muestra "Ninguno".

12-14 Conexión Dúplex**Option:**

[0] Semidúplex

[1] * Dúplex completo

Función:

Fuerza el dúplex en cada puerto a Dúplex completo o Semidúplex. Si el par. 12-12 está ajustado como SÍ, este par. es de sólo lectura.

3.13.3 12-2* Datos de proceso

12-20 Instancia de control

Range:	Función:
[Ninguna, 20, 21, 100, 101, 103]	Sólo lectura Muestra el punto de conexión de origen-destino. Si no hay conexión CIP, se muestra "Ninguna".

12-21 Escritura config. datos proceso

Range:	Función:
[[0 - 9] PCD lectura 0 - 9]	Configuración de datos de proceso legibles.



¡NOTA!

Para la configuración de par. de 2 códigos (32 bits) de lectura/escritura, use 2 matrices consecutivas en los par. 12-21 y 12-22.

12-22 Lectura config. datos proceso

Range:	Función:
[[0 - 9] PCD lectura 0 - 9]	Configuración de proceso legibles.

12-28 Grabar valores de datos

Option:	Función:
	Este par. activa una función que guarda todos los valores de par. en la memoria no volátil (EEPROM) para así conservarlos al apagar el equipo. El parámetro vuelve a "No".

[0] *	Desactivado	La función de almacenamiento está inactiva.
[1]	Grabar todos los ajustes	Todos los valores de los parámetros se almacenarán en la memoria no volátil en los cuatro ajustes.

12-29 Almacenar siempre

Option:	Función:
	Activa la función que permite guardar siempre los datos de par. recibidos en la memoria no volátil (EEPROM).

[0] *	Desactivado
[1]	On

3.13.4 12-3* EtherNet/IP

12-30 Parámetro de advertencia

Range:

[0000 – FFFF hex]

Función:

Sólo lectura. Muestra el código de estado de 16 bits específico de EtherNet/IP.

Bit	Descripción
0	Propio
1	Sin uso
2	Sin configurar
3	Sin uso
4	Sin uso
5	Sin uso
6	Sin uso
7	Sin uso
8	Fallo no importante subsanable
9	Fallo no importante irrecuperable
10	Fallo importante subsanable
11	Fallo importante irrecuperable
12	Sin uso
13	Sin uso
14	Sin uso
15	Sin uso

12-31 Referencia de red

Option:

[0] * Desactivado

[1] On

Función:

Sólo lectura. Muestra la fuente de referencia en las instancias 21/71.

La referencia de la red no está activa.

La referencia de la red está activa.

12-32 Control de red

Option:

[0] * Desactivado

[1] On

Función:

Sólo lectura. Muestra la fuente de control en la instancia 21/71.

El control mediante la red no está activo.

El control mediante la red está activo

12-33 Revisión CIP

Option:

[0] Versión principal (00 - 99)

[1] Versión secundaria (00 - 99)

Función:

Sólo lectura. Muestra la versión CIP del software de opción.

12-34 Código de producto CIP

Range:

1100 (FC [0 – 9999]

302) 1110

(FC 301)*

Función:

Sólo lectura. Muestra el código de prod. CIP.

12-37 Temporizador de inhibición COS

Range:

[0 – 65.535 ms]

Función:

Sólo lectura Cambio de estado temporizador de inhibición. Si la opción está configurada para funcionar en modo COS, este temporizador puede configurarse en el telegrama Forward Open para impedir que los datos PCD cambiantes generen demasiado tráfico de red. Muestra el tiempo en milisegundos; 0 = desactivado.

12-38 Filtro COS

Range:

[[0 - 9] Filtro 0 - 9 (0000 - FFFFhex)]

Función:

Filtros PCD de cambio de estado. Configura una máscara de filtro para cada dato del proc. cuando está en modo COS. Cada bit de los PCD puede filtrarse.

3.13.5 12-8* Otros servicios Ethernet

12-80 Servidor FTP

Option:

[0] * Desactivar
[1] Activar

Función:

Desactiva el servidor FTP integrado.
Activa el servidor FTP integrado.

12-81 Servidor HTTP

Option:

[0] * Desactivar
[1] Activar

Función:

Desactiva el servidor HTTP (web) integrado.
Activa el servidor HTTP (web) integrado.

12-82 Servicio SMTP

Option:

[0] * Desactivar
[1] Activar

Función:

Desactiva el servicio SMTP (correo electrónico) en la opción.
Activa el servicio SMTP (correo electrónico) en la opción.

12-89 Puerto canal cont. transp.

Range:

0* [0 - 9999]

Función:

Configura el núm. de puerto TCP para el canal de zócalo transparente. De este modo, los telegramas del FC pueden enviarse de forma transparente por Ethernet mediante TCP. El valor por omisión es 4000, 0 significa desactivado.

3.13.6 12-9* Ajustes avanzados de Ethernet

12-90 Diagnóstico de cableado

Option:

[0] * Desactivar
[1] Activar

Función:

Act./desact. diagn. cableado avanz. Si está activada, la distancia a los errores de cableado puede leerse en el par. 12-93. Una vez finalizado el diagnóstico, los par. vuelven a los ajustes predeterminados.



¡NOTA!

La función de diagnóstico de cableado solo se emitirá en puertos en los que no haya vínculo (véase par. 12-10, *Estado del vínculo*)

12-91 Cruce automático

Option:	Función:
[0] Desactivar	Desactiva la función de cruce automático.
[1] * Activar	Activa la función de cruce automático.

**¡NOTA!**

La desact. de esta función requiere que los cables Ethernet cruzados conecten las opciones en cadena.

12-92 Vigilancia IGMP

Option:	Función:
[0] Desactivar	Esto impide la inundación de la pila de protocolos Ethernet enviando únicamente paquetes de transm. múltiple a los puertos que forman parte de un grupo de transm. múlt.
[1] * Activar	Desactiva la función de vigilante IGMP.
[1] * Activar	Activa la función de vigilante IGMP.

12-93 Long. de cable errónea

Option:	Función:
[0] Puerto de longitud de error 1 (0 – 200 m)	Si "Diagnóstico de cableado" está activado en el par. 12-90, el switch integrado está disponible a través del reflectómetro del dominio del tiempo (TDR). Esta es una técnica de medición que detecta los problemas de cableado habituales (circuitos abiertos, cortocircuitos, problemas de impedancia o cortes en los cables de transmisión). La distancia entre la opción y el error se muestra en metros con una precisión de +/-2 m. Valor 0 = sin errores.
[1] Puerto de longitud de error 2 (0 – 200 m)	

12-94 Protección transmisión múltiple

Option:	Función:
[0] Puerto de valor de protección 1 (*Off – 20%)	El switch integrado puede proteger el sist. ante la recepción de demasiados paquetes de transmisión, que pueden agotar los recursos de red. El valor indica un porcentaje del ancho de banda total que se permite para transmitir mensajes. Ejemplo: El valor "OFF" significa que el filtro está desactivado, todos los mensajes de transmisión se emitirán. El valor «0%» significa que no se emitirá ningún mensaje de transmisión. Un valor del «10%» significa que el 10% del ancho de banda total queda permitido para la transmisión de mensajes, si la cantidad de los mensajes emitidos aumenta por encima del umbral del 10%, quedarán bloqueados.
[1] Puerto de valor de protección 2 (*Off – 20%)	

12-95 Filtro transmisión múltiple

Option:	Función:
[0] Sólo transmisión	Aplicable al parám. 12-94; «Protección transmisión múltiple» debe incluir también telegramas de transmisión múltiple.
[1] Transmisión y transmisiones múltiples	

12-96 Port Mirroring

Activa/desactiva la función de puerto espejo. Para la solución de problemas con una herramienta analizadora de red.

Option:

Función:

[0] *	Disable	Sin puerto espejo
[1]	Port 1 to Port 2	Todo el tráfico de red en el puerto 1 se reflejará en el puerto 2.
[2]	Port 2 to Port 1	Todo el tráfico de red en el puerto 2 se reflejará en el puerto 1.
[254]	Int. Port to Port 1	
[255]	Int. Port to Port 2	

12-98 Contadores de interfaz

Option:

Función:

Sólo lectura. Pueden usarse contadores de interfaz avanz. desde el switch integrado, para solucionar probl. de poca importancia. El par. muestra la suma del puerto 1+2.

[0]	Entrada octetos
[1]	Entrada Paquetes Unicast (emisión única)
[2]	Entrada paquetes no Unicast (sin emisión única)
[3]	Entrada desechos
[4]	Entrada errores
[5]	Entrada protocolos desconocidos
[6]	Salida octetos
[7]	Salida paquetes Unicast (emisión única)
[8]	Salida paquetes no Unicast (sin emisión única)
[9]	Salida desechos
[10]	Salida errores

12-99 Contadores de medios

Option:

Función:

Sólo lectura. Pueden usarse contadores de interfaz avanz. desde el switch integrado, para solucionar probl. de poca importancia. El par. muestra la suma del puerto 1+2.

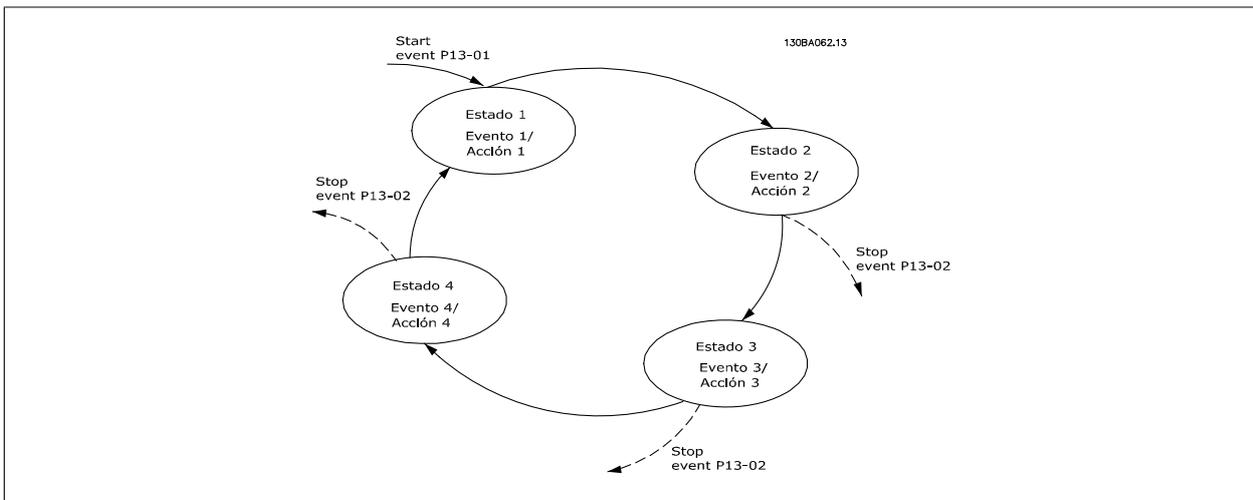
[0]	Errores de alineación
[1]	Errores FCS
[2]	Colisiones únicas
[3]	Colisiones múltiples
[4]	Errores de prueba SQE
[5]	Errores aplazados
[6]	Colisiones tardías
[7]	Colisiones excesivas
[8]	Errores de transmisión MAC
[9]	Errores de la portadora
[10]	Marco demasiado largo
[11]	Errores de recepción MAC

3.14 Parámetros: Smart Logic Control

3.14.1 13-** Func. Funciones

El Smart Logic Control (SLC) es básicamente una secuencia de acciones definidas por el usuario (véase par. 13-52 *Acción Controlador SL [x]*) ejecutadas por el SLC cuando el *evento* asociado definido por el usuario (véase par. 13-51 *Evento Controlador SL [x]*) es evaluado como VERDADERO por el SLC. Los *eventos* y las *acciones* están numerados y vinculados entre sí 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, las condiciones del *evento* [1] serán evaluadas y si se evalúan como VERDADERO, la *acción* [1] se ejecutará, y así sucesivamente. Se evaluará solamente un *evento* en cada momento. Si un *evento* se evalúa como FALSO, no sucede nada (en el SLC) durante el actual ciclo de escaneo y no se evalúan otros *eventos*. Esto significa que cuando el SLC se inicia, evalúa el *evento* [0] (y sólo el *evento* [0]) en cada ciclo de escaneo. Solamente cuando el *evento* [0] es evaluado como VERDADERO, el SLC ejecuta la *acción* [0] y comienza a evaluar el *evento* [1]. Se pueden programar entre 1 y 20 *eventos* y *acciones*.

Cuando se haya ejecutado el último *evento/acción*, la secuencia vuelve a comenzar desde el *evento* [0] / *acción* [0]. La ilustración muestra un ejemplo con tres eventos / acciones:



Arranque y parada del SLC:

Se puede iniciar y parar el SLC seleccionando Sí [1] o No [0] en par. 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 par. 13-01 *Evento arranque*) se evalúa como VERDADERO (siempre que se seleccione Sí [1] en par. 13-00 *Modo Controlador SL*). El SLC se detiene cuando el *Evento de parada* (par. 13-02 *Evento parada*) es VERDADERO. par. 13-03 *Reiniciar SLC* restaura todos los parámetros del SLC e inicia la programación desde el comienzo.

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		
Option:		Función:
[0] *	Falso	Seleccione la entrada booleana (VERDADERO o FALSO) para activar el Smart Logic Control. <i>Falso</i> [0] introduce el valor fijo - FALSO.
[1]	Verdadero	<i>Verdadero</i> [1] introduce el valor fijo - VERDADERO.
[2]	En funcionamiento	<i>Funcionamiento</i> [24] El motor está en marcha.
[3]	En rango	<i>En rango</i> [3] El motor está funcionando dentro de los rangos de intensidad y velocidad programados en los par. 4-50 <i>Advert. Intens. baja</i> a par. 4-53 <i>Advert. Veloc. alta</i> .
[4]	En referencia	<i>En referencia</i> [4] El motor está funcionando en referencia.
[5]	Límite de par	<i>Límite de par</i> [5] Se ha superado el límite de par ajustado en el par. 4-16 <i>Modo motor límite de par</i> ó par. 4-17 <i>Modo generador límite de par</i> .
[6]	Límite intensidad	<i>Límite de intensidad</i> [6] Se ha superado el límite de intensidad del motor ajustado en el par. 4-18 <i>Límite intensidad</i> .
[7]	Fuera ran. intensidad	<i>Fuera ran. intensidad</i> [7] La intensidad del motor está fuera del intervalo programado en el par. 4-18 <i>Límite intensidad</i> .
[8]	I posterior bajo	<i>I posterior bajo</i> [8] La intensidad del motor es inferior a la ajustada en el par. 4-50 <i>Advert. Intens. baja</i> .
[9]	I anterior alto	<i>I anterior, alto</i> [9] La intensidad del motor es superior a la ajustada en el par. 4-51 <i>Advert. Intens. alta</i> .
[10]	Fuera rango veloc.	<i>Fuera rango veloc</i> [10] La velocidad está fuera de los límites ajustados en el par. 4-52 <i>Advert. Veloc. baja</i> y par. 4-53 <i>Advert. Veloc. alta</i> .
[11]	Velocidad posterior baja	<i>Velocidad posterior, baja</i> [11] La velocidad de salida es inferior al valor ajustado en el par. 4-52 <i>Advert. Veloc. baja</i> .
[12]	Velocidad anterior alta	<i>Velocidad anterior, alta</i> [12] La velocidad de salida es mayor que el valor ajustado en el par. 4-53 <i>Advert. Veloc. alta</i> .
[13]	Fuera rango realim.	<i>Fuera rango. realim.</i> [13] La realimentación está fuera del rango ajustado en los par. 4-56 <i>Advertencia realimentación baja</i> y par. 4-57 <i>Advertencia realimentación alta</i> .
[14]	< realim. alta	<i>Bajo realim. baja</i> [14] La realimentación está por debajo del límite ajustado en el par. 4-56 <i>Advertencia realimentación baja</i> .
[15]	> realim. baja	<i>Sobre realim. alta</i> [15] La realimentación está por encima del límite ajustado en el par. 4-57 <i>Advertencia realimentación alta</i> .
[16]	Advertencia térmica	<i>Advertencia térmica</i> [16] 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.	<i>Tens. alim. fuera ran.</i> [17] La tensión de red está fuera del rango de tensión especificado.
[18]	Cambio de sentido	<i>Cambio de sentido</i> [18] La salida es alta cuando el convertidor de frecuencia está funcionando en sentido contrario a las agujas del reloj (producto lógico de los bits de estado 'en funcionamiento' e 'inverso').
[19]	Advertencia	<i>Advertencia</i> [19] Hay una advertencia activa.
[20]	Alarma (descon.)	<i>Alarma (descon.)</i> [20] Está activa una alarma (desconexión).
[21]	Alar. (bloq. descon.)	<i>Alarma (bloqueo por alarma)</i> [21] Está activa una alarma (bloqueo por alarma).
[22]	Comparador 0	<i>Comparador 0</i> [22] Utilizar el resultado del comparador 0.
[23]	Comparador 1	<i>Comparador 1</i> [23] Utilizar el resultado del comparador 1.
[24]	Comparador 2	<i>Comparador 2</i> [24] Utilizar el resultado del comparador 2.
[25]	Comparador 3	<i>Comparador 3</i> [25] Utilizar el resultado del comparador 3.

[26]	Regla lógica 0	<i>Regla lógica 0</i> [26] Utilizar el resultado de la regla lógica 0.
[27]	Regla lógica 1	<i>Regla lógica 1</i> [27] Utilizar el resultado de la regla lógica 1.
[28]	Regla lógica 2	<i>Regla lógica 2</i> [28] Utilizar el resultado de la regla lógica 2.
[29]	Regla lógica 3	<i>Regla lógica 3</i> [29] Utilizar el resultado de la regla lógica 3.
[33]	Entrada digital DI18	<i>Entrada digital DI18</i> [33] Utilizar el valor de la entrada digital I8.
[34]	Entrada digital DI19	<i>Entrada digital DI19</i> [34] Utilizar el valor de la entrada digital 19.
[35]	Entrada digital DI27	<i>Entrada digital DI27</i> [35] Utilizar el valor de la entrada digital 27.
[36]	Entrada digital DI29	<i>Entrada digital DI29</i> [35] Utilizar el valor de la entrada digital 29
[37]	Entrada digital DI32	<i>Entrada digital DI32</i> [37] Utilizar el valor de la entrada digital 32.
[38]	Entrada digital DI33	<i>Entrada digital DI33</i> [38] Utilizar el valor de la entrada digital 33.
[39]	Comando de arranque	<i>Comando de arranque</i> [39] Se ha dado un comando de arranque.
[40]	Convert. frec. parado	<i>Convert. frec. parado</i> [40] Se ha ordenado un comando de parada (velocidad fija, parada, parada rápida, inercia), pero no por el propio SLC.
[41]	Desc. con reinic.	<i>Desc. con reinic.</i> [41] Se ha realizado un reinicio
[42]	Desc. reinic. autom.	<i>Desc. reinic. autom.</i> [42] Se realiza un reinicio automático
[43]	Tecla OK	<i>Tecla OK</i> [43] Se ha pulsado la tecla OK.
[44]	Botón Reset	<i>Botón Reset</i> [44] Se ha pulsado la tecla reset.
[45]	Tecla Izquierda	<i>Tecla izquierda</i> [45] Se ha pulsado la tecla izquierda.
[46]	Tecla Derecha	<i>Tecla Derecha</i> [46] Se ha pulsado la tecla derecha.
[47]	Tecla Arriba	<i>Tecla Arriba</i> [47] Se ha pulsado la tecla arriba.
[48]	Tecla Abajo	<i>Tecla Abajo</i> [48] Se ha pulsado la tecla abajo.
[50]	Comparador 4	<i>Comparador 4</i> [50] Utilizar el resultado del comparador 4.
[51]	Comparador 5	<i>Comparador 5</i> [51] Utilizar el resultado del comparador 5.
[60]	Regla lógica 4	<i>Regla lógica 4</i> [60] Utilizar el resultado de la regla lógica 4.
[61]	Regla lógica 5	<i>Regla lógica 5</i> [61] Utilizar el resultado de la regla lógica 5.

13-02 Evento parada

Seleccione la entrada booleana (VERDADERO o FALSO) para activar el Smart Logic Control.

Option:

Función:

[0] *	Falso	Consulte la descripciones de [0] a [61] en par. 13-01 <i>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 ran. 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	
[61]	Regla lógica 5	
[70]	Tiempo límite SL 3	<i>Tiempo límite SL 3</i> [70]: el temporizador 3 del Smart Logic Control ha alcanzado el tiempo límite.
[71]	Tiempo límite SL 4	<i>Tiempo límite SL 4</i> [71]: el temporizador 4 del Smart Logic Control ha alcanzado el tiempo límite.
[72]	Tiempo límite SL 5	<i>Tiempo límite SL 5</i> [72]: el temporizador 5 del Smart Logic Control ha alcanzado el tiempo límite.
[73]	Tiempo límite SL 6	<i>Tiempo límite SL 6</i> [73]: el temporizador 6 del Smart Logic Control ha alcanzado el tiempo límite.
[74]	Tiempo límite SL 7	<i>Tiempo límite SL 7</i> [74]: el temporizador 7 del Smart Logic Control ha alcanzado el tiempo límite.
[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

13-03 Reiniciar SLC

Option:	Función:
[0] *	No reiniciar SLC Mantiene los ajustes programados en todos los parámetros del grupo 13 (13-*).
[1]	Reiniciar SLC Restaura todos los parámetros del grupo 13 (13-*) 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. Además, hay valores binarios que se compararán en base intervalos de tiempo fijados. Véase la explicación en par. 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. Seleccionar índice 0 para programar Comparador 0, índice 1 para progr. Comp. 1, y así sucesiv.

13-10 Operando comparador

Matriz [6]

Option:	Función:
[0] *	Desactivado <i>DESACTIVADO</i> [0] La salida del comparador está desactivada
[1]	Referencia <i>Referencia</i> [1] La referencia remota resultante (no local) como porcentaje
[2]	Realimentación <i>Realimentación</i> [2] En unidades [rpm] o [Hz]
[3]	Veloc. motor <i>Velocidad del motor</i> [3] [rpm] o [Hz]
[4]	Intensidad motor <i>Intensidad del motor</i> [4] [A]
[5]	Par motor <i>Par del motor</i> [5] [Nm]
[6]	Potencia motor Potencia del motor [6] [kW] o [CV]
[7]	Tensión motor <i>Tensión del motor</i> [7] [V]
[8]	Tensión Bus CC <i>Tensión de bus CC</i> [8] [V]
[9]	Térmico motor <i>Térmico motor</i> [9] expresado como porcentaje
[10]	VLT térmico <i>Térmico VLT</i> [10] expresado como porcentaje
[11]	Temp. disipador <i>Temperatura disipador</i> [11] Expresada como porcentaje
[12]	Entr. analóg. AI53 <i>Entrada analógica AI53</i> [12] Expresada como porcentaje
[13]	Entr. analóg. AI54 <i>Entrada analógica AI54</i> [13] Expresada como porcentaje

[14]	Entr. analóg. AIFB10	<i>Entrada analógica AIFB10</i> [14] [V]. AIFB10 es la alimentación interna de 10 V.
[15]	Entr. analóg. AIS24V	<i>Entrada analógica AIS24V</i> [15] [V] Entrada analógica AICCT [17] [°]. AIS24V es la alimentación conmutada: SMPS 24 V.
[17]	Entr. analóg. AICCT	Entrada analógica AICCT [17] [°]. AICCT es la temperatura de la tarjeta de control.
[18]	Entrada pulsos FI29	<i>Entrada de pulsos FI29</i> [18] Expresada como porcentaje
[19]	Entrada pulsos FI33	<i>Entrada de pulsos FI33</i> [19] Expresada como porcentaje
[20]	Número de alarma	<i>Número de alarma</i> [20] El número de error
[21]	Número advert.	
[22]	Analog input x30 11	
[23]	Analog input x30 12	
[30]	Contador A	<i>Contador A</i> [30] Valor del contador
[31]	Contador B	<i>Contador B</i> [31] Valor del contador
[50]	FALSO	<i>Falso</i> [50] Introduce el valor fijo FALSO en el comparador
[51]	VERDADERO	<i>Verdadero</i> [51] introduce el valor fijo VERDADERO en el comparador
[52]	Ctrl prep.	<i>Control preparado</i> [52] La placa de control recibe alimentación eléctrica.
[53]	Convert. listo	<i>Convertidor de frecuencia listo</i> [53] El convertidor de frecuencia está preparado para el funcionamiento y aplica una señal de alimentación en la placa de control.
[54]	Funcionamiento	<i>En funcionamiento</i> [54] El motor está en marcha
[55]	Cambio de sentido	<i>Cambio de sentido</i> [55] La salida es alta cuando el convertidor de frecuencia está funcionando en sentido contrario a las agujas del reloj (producto lógico de los bits de estado «en funcionamiento» e «inverso»)
[56]	En rango	<i>En rango</i> [56] El motor está funcionando dentro de los intervalos de intensidad y velocidad programados en par. 4-50 <i>Advert. Intens. baja</i> hasta par. 4-53 <i>Advert. Veloc. alta</i> .
[60]	En referencia	<i>En referencia</i> [60] El motor está funcionando en referencia
[61]	Bajo ref., alta	<i>Bajo ref., baja</i> [61] El motor está funcionando por debajo del valor dado en par. 4-54 <i>Advertencia referencia baja</i>
[62]	Sobre ref., alta	<i>Sobre ref., alta</i> [62] El motor está funcionando por encima del valor dado en par. 4-55 <i>Advertencia referencia alta</i>
[65]	Límite de par	<i>Límite de par</i> [65] Se ha superado el límite de par ajustado en el par. 4-16 <i>Modo motor límite de par</i> o par. 4-17 <i>Modo generador límite de par</i>
[66]	Límite de intensidad	<i>Límite de intensidad</i> [66] Se ha superado el límite de intensidad del motor ajustado en el par. 4-18 <i>Límite intensidad</i>
[67]	Fuera ran. intensidad	<i>Fuera del rango de intensidad</i> [67] La intensidad del motor está fuera del intervalo ajustado en el par. 4-18 <i>Límite intensidad</i>
[68]	Bajo I baja	<i>Bajo I baja</i> [68] La intensidad del motor es inferior a la ajustada en el par. 4-50 <i>Advert. Intens. baja</i>
[69]	Sobre I alta	<i>Sobre I alta</i> [69] La intensidad del motor es superior a la ajustada en el par. 4-51 <i>Advert. Intens. alta</i>
[70]	Fuera rango veloc.	<i>Fuera del intervalo de velocidad</i> [70] La velocidad está fuera de los límites ajustados en el par. 4-52 <i>Advert. Veloc. baja</i> y par. 4-53 <i>Advert. Veloc. alta</i>
[71]	Bajo veloc. baja	<i>Bajo veloc. baja</i> [71] La velocidad de salida es inferior al valor ajustado en el par. 4-52 <i>Advert. Veloc. baja</i>
[72]	Sobre veloc. alta	<i>Sobre veloc. alta</i> [72] La velocidad de salida es mayor que el valor ajustado en el par. 4-53 <i>Advert. Veloc. alta</i>

[75]	Fuera rango realim.	<i>Fuera del rango de realimentación</i> [75] La realimentación está fuera del intervalo ajustado en los par. 4-56 <i>Advertencia realimentación baja</i> y par. 4-57 <i>Advertencia realimentación alta</i>
[76]	Bajo realim. baja	<i>Bajo realimentación baja</i> [76] La realimentación está por debajo del límite ajustado en el par. 4-56 <i>Advertencia realimentación baja</i>
[77]	Sobre realim. alta	<i>Sobre realimentación alta</i> [77] La realimentación está por encima del límite ajustado en el par. 4-57 <i>Advertencia realimentación alta</i>
[80]	Advertencia térmica	<i>Advertencia térmica</i> [80] 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.	<i>Red fuera del intervalo</i> [82] La tensión de red está fuera del intervalo de tensión especificado
[85]	Advertencia	<i>Advertencia</i> [85] Hay una advertencia activa
[86]	Alarma (descon.)	<i>Alarma (desconexión)</i> [86] Hay una alarma activa (desconexión)
[87]	Alar. (bloq. descon.)	<i>Alarma (bloqueo por alarma)</i> [87] Hay una alarma activa (bloqueo por alarma)
[90]	Bus OK	<i>Bus OK</i> [90] Comunicación activa (sin tiempo límite) a través del puerto de comunicación serie
[91]	Límite de par y paro	<i>Límite de par y parada</i> [91] 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)	<i>Fallo freno (IGBT)</i> [92] El IGBT de freno está cortocircuitado
[93]	Control freno mecán.	<i>Control de freno mecánico</i> [93] El freno mecánico está activado
[94]	Parada segura activa	
[100]	Comparador 0	<i>Comparador 0</i> [100] Utilizar el resultado del comparador 0
[101]	Comparador 1	<i>Comparador 1</i> [101] Utilizar el resultado del comparador 1
[102]	Comparador 2	<i>Comparador 2</i> [102] Utilizar el resultado del comparador 2
[103]	Comparador 3	<i>Comparador 3</i> [103] Utilizar el resultado del comparador 3
[104]	Comparador 4	<i>Comparador 4</i> [104] Utilizar el resultado del comparador 4
[105]	Comparador 5	<i>Comparador 5</i> [105] Utilizar el resultado del comparador 5
[110]	Regla lógica 0	<i>Regla lógica 0</i> [110] Utilizar el resultado de la regla lógica 0
[111]	Regla lógica 1	<i>Regla lógica 1</i> [111] Utilizar el resultado de la regla lógica 1
[112]	Regla lógica 2	<i>Regla lógica 2</i> [112] Utilizar el resultado de la regla lógica 2
[113]	Regla lógica 3	<i>Regla lógica 3</i> [113] Utilizar el resultado de la regla lógica 3
[114]	Regla lógica 4	<i>Regla lógica 4</i> [114] Utilizar el resultado de la regla lógica 4
[115]	Regla lógica 5	<i>Regla lógica 5</i> [115] Utilizar el resultado de la regla lógica 5
[120]	Tiempo límite SL 0	<i>Tiempo límite SL 0</i> [120] Resultado del temporizador SLC 0
[121]	Tiempo límite SL 1	<i>Tiempo límite SL 1</i> [121] Resultado del temporizador SLC 1
[122]	Tiempo límite SL 2	<i>Tiempo límite SL 2</i> [122] Resultado del temporizador SLC 2
[123]	Tiempo límite SL 3	<i>Tiempo límite SL 3</i> [123] Resultado del temporizador SLC 3
[124]	Tiempo límite SL 4	<i>Tiempo límite SL 4</i> [124] Resultado del temporizador SLC 4
[125]	Tiempo límite SL 5	<i>Tiempo límite SL 5</i> [125] Resultado del temporizador SLC 5
[126]	Tiempo límite SL 6	<i>Tiempo límite SL 6</i> [126] Resultado del temporizador SLC 6
[127]	Tiempo límite SL 7	<i>Tiempo límite SL 7</i> [127] Resultado del temporizador SLC 7
[130]	Entrada digital DI18	<i>Entrada digital DI18</i> [130] Entrada digital 18. Alto = Verdadero
[131]	Entrada digital DI19	<i>Entrada digital DI19</i> [131] Entrada digital 19. Alto = Verdadero

[132]	Entrada digital DI27	<i>Entrada digital DI27</i> [132] Entrada digital 27. Alto = Verdadero
[133]	Entrada digital DI29	<i>Entrada digital DI29</i> [133] Entrada digital 29. Alto = Verdadero
[134]	Entrada digital DI32	<i>Entrada digital DI32</i> [134] Entrada digital 32. Alto = Verdadero
[135]	Entrada digital DI33	<i>Entrada digital DI33</i> [135] Entrada digital 33. Alto = Verdadero
[150]	Salida digital SL A	<i>Salida digital SL A</i> [150] Utilizar el resultado de la salida SLC A
[151]	Salida digital SL B	<i>Salida digital SL B</i> [151] Utilizar el resultado de la salida SLC B
[152]	Salida digital SL C	<i>Salida digital SL C</i> [152] Utilizar el resultado de la salida SLC C.
[153]	Salida digital SL D	<i>Salida digital SL D</i> [153] Utilizar el resultado de la salida SLC D
[154]	Salida digital SL E	<i>Salida digital SL E</i> [154] Utilizar el resultado de la salida SLC E
[155]	Salida digital SL F	<i>Salida digital SL F</i> [155] Utilizar el resultado de la salida SLC F
[160]	Relé 1	<i>Relé 1</i> [160] El relé 1 está activado
[161]	Relé 2	<i>Relé 2</i> [161] El relé 2 está activado
[180]	Ref. local activa	<i>Referencia local activa</i> [180] Alto cuando par. 3-13 <i>Lugar de referencia</i> = [2] Local, o cuando par. 3-13 <i>Lugar de referencia</i> sea [0] Conex. a manual / automático, al mismo tiempo que el LCP esté en modo manual.
[181]	Ref. remota activa	<i>Referencia remota activa</i> [181] Alto cuando par. 3-13 <i>Lugar de referencia</i> = [1] Remoto o [0] Conex. a manual / automático, mientras que LCP está en modo automático.
[182]	Comando de arranque	<i>Comando de arranque</i> [182] Alto cuando hay un comando de arranque activo y no hay comando de parada
[183]	Convert. parado	<i>Convertidor de frecuencia parado</i> [183] Se ha ordenado un comando de parada (velocidad fija, parada, parada rápida, inercia), pero no por el propio SLC
[185]	Conv. modo manual	<i>Convertidor de frecuencia modo manual</i> [185] Alto cuando el convertidor de frecuencia está en modo manual
[186]	Convert. modo auto	<i>Convertidor de frecuencia modo automático</i> [186] 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:**

Seleccionar el operador a utilizar en la comparación. Este es un parámetro indexado que contiene los comparadores de 0 a 5.

[0] < Selecciona < [0] para que el resultado de la evaluación sea VERDADERO cuando la variable seleccionada en par. 13-10 *Operando comparador* sea inferior al valor fijado en par. 13-12 *Valor comparador*. El resultado será FALSO, si la variable seleccionada en par. 13-10 *Operando comparador* es superior al valor fijado en par. 13-12 *Valor comparador*.

[1] * ≈ (igual) Selecciona ≈ [1] para que el resultado de la evaluación sea VERDADERO cuando la variable seleccionada en par. 13-10 *Operando comparador* sea aproximadamente igual al valor fijado en par. 13-12 *Valor comparador*.

[2] > Selecciona > [2] para la lógica inversa de la opción < [0].

[5] VERDADERO >...

[6] FALSO mayor que...

[7] VERDADERO <...

[8] FALSO menor que...

13-12 Valor comparador

Matriz [6]

Range:**Función:**

Application [-100000.000 - 100000.000 N/A] Introduzca el "nivel de disparo" para la variable controlada por este comparador. Este es un parámetro dependiente*

3.14.4 13-2* Temporizadores

Este grupo de parámetros engloba los parámetros de temporización.

Utilice el resultado (VERDADERO o FALSO) directamente de los *temporizadores* para definir un *evento* (véase par. 13-51 *Evento Controlador SL*), o como entrada booleana en una *regla lógica* (véase par. 13-40 *Regla lógica booleana 1*, par. 13-42 *Regla lógica booleana 2* o par. 13-44 *Regla lógica booleana 3*). Un temporizador sólo es FALSO cuando lo activa un acción (es decir, Iniciar temporizador 1 [29]) 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 indexados 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:**

Application [Application dependant] dependiente*

3.14.5 13-4* Reglas lógicas

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

Prioridad de cálculo

Primero se calculan los resultados de los parámetros par. 13-40 *Regla lógica booleana 1*, par. 13-41 *Operador regla lógica 1* y par. 13-42 *Regla lógica booleana 2*. El resultado (VERDADERO / FALSO) de este cálculo se combina con los ajustes de par. 13-43 *Operador regla lógica 2* y par. 13-44 *Regla lógica booleana 3*, produciendo el resultado final (VERDADERO / FALSO) de la regla lógica.



13-40 Regla lógica booleana 1

Matriz [6]

Option:

Función:

[0] *	Falso	Seleccionar la primera entrada booleana (VERDADERO o FALSO) para la regla lógica seleccionada. Véase el par. 13-01 <i>Evento arranque</i> ([0] - [61]) y el par. 13-02 <i>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 ran. 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
[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

13-41 Operador regla lógica 1

Matriz [6]

Option:

Función:

		Seleccionar el primer operador lógico que se usará en las entradas booleanas desde par. 13-40 <i>Regla lógica booleana 1</i> y par. 13-42 <i>Regla lógica booleana 2</i> . [13 -XX] indica la entrada booleana del grupo de par. 13-*
[0] *	Desactivado	Ignora par. 13-42 <i>Regla lógica booleana 2</i> , par. 13-43 <i>Operador regla lógica 2</i> y par. 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 Negado [13-42].
[4]	O Negado	Evalúa la expresión [13-40] O Negado [13-42].
[5]	NO Y	Evalúa la expresión NO [13-40] Y [13-42].
[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	Seleccionar la segunda entrada booleana (VERDADERO o FALSO) para la regla lógica seleccionada. Véase el par. 13-01 <i>Evento arranque</i> ([0] - [61]) y el par. 13-02 <i>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 ran. 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
[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

13-43 Operador regla lógica 2

Matriz [6]

Option:

Función:

Seleccionar el segundo operador lógico a utilizar en la entrada booleana calculada en par. 13-40 *Regla lógica booleana 1*, par. 13-41 *Operador regla lógica 1*, y par. 13-42 *Regla lógica booleana 2*, y la entrada booleana de par. 13-42 *Regla lógica booleana 2*.
 [13-44] indica la entrada booleana de par. 13-44 *Regla lógica booleana 3*.
 [13-40/13-42] indica la entrada booleana calculada en par. 13-40 *Regla lógica booleana 1*, par. 13-41 *Operador regla lógica 1*, y par. 13-42 *Regla lógica booleana 2*. DESACTIVADA [0] (ajuste de fábrica). Seleccione esta opción para ignorar par. 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:

Seleccione la tercera entrada booleana (VERDADERO o FALSO) para la regla lógica seleccionada. Vease el par. 13-01 ([0] - [61]) y el par. 13-02 ([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 ran. 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
[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

3.14.6 13-5* Estados

Parámetros para la programación del Smart Logic Controller.

13-51 Evento Controlador SL

Matriz [20]

Option:

Función:

[0] *	Falso	Seleccione la entrada booleana (VERDADERO o FALSO) para definir el evento de controlador Smart Logic. Consulte par. 13-01 <i>Evento arranque</i> ([0] - [61]) y par. 13-02 <i>Evento parada</i> ([70] - [74]), para una descripción más detallada.
[1]	Verdadero	
[2]	En funcionamiento	
[3]	En rango	
[4]	En referencia	
[5]	Límite de par	
[6]	Límite intensidad	
[7]	Fuera ran. 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
[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

13-52 Acción Controlador SL

Matriz [20]

Option:

Función:

[0] *	Desactivado	<p>Seleccione la acción correspondiente al evento de SLC. Las acciones se ejecutan cuando el evento correspondiente (definido en par. 13-51 <i>Evento Controlador SL</i>) se evalúa como verdadero. Las siguientes acciones están disponibles para ser seleccionadas:</p> <p><i>*DESACTIVADO</i> [0]</p>
[1]	Sin acción	<i>Sin acción</i> [1]
[2]	Selección de ajuste 1	<p><i>Selección de ajuste 1</i> [2] cambia el ajuste activo (par. 0-10) a «1».</p> <p>Si se cambia el ajuste, se unirá a otros comandos de ajuste que lleguen de las entradas digitales o a través de un bus de campo.</p>
[3]	Selección de ajuste 2	<p><i>Selección de ajuste 2</i> [3] cambia el ajuste activo (par. 0-10) a «2».</p> <p>Si se cambia el ajuste, se unirá a otros comandos de ajuste que lleguen de las entradas digitales o a través de un bus de campo.</p>
[4]	Selección de ajuste 3	<p><i>Selección de ajuste 3</i> [4] cambia el ajuste activo (par. 0-10) a «3».</p> <p>Si se cambia el ajuste, se unirá a otros comandos de ajuste que lleguen de las entradas digitales o a través de un bus de campo.</p>

[5]	Selección de ajuste 4	<i>Selección de ajuste 4</i> [5] cambia el ajuste activo (par. 0-10) a «4». Si se cambia el ajuste, se unirá a otros comandos de ajuste que lleguen de las entradas digitales o a través de un bus de campo.
[10]	Selec. ref. presel. 0	<i>Selec. referencia interna 0</i> [10] selecciona la referencia interna 0. Si se cambia la referencia interna activa, ésta se unirá con otras órdenes de referencia internas que lleguen de las entradas digitales o a través de un bus de campo.
[11]	Selec. ref. presel. 1	<i>Selec. referencia interna 1</i> [11] selecciona la referencia interna 1. Si se cambia la referencia interna activa, ésta se unirá con otras órdenes de referencia internas que lleguen de las entradas digitales o a través de un bus de campo.
[12]	Selec. ref. presel. 2	<i>Selec. referencia interna 2</i> [12] selecciona la referencia interna 2. Si se cambia la referencia interna activa, ésta se unirá con otras órdenes de referencia internas que lleguen de las entradas digitales o a través de un bus de campo.
[13]	Selec. ref. presel. 3	<i>Selec. referencia interna 3</i> [13] selecciona la referencia interna 3. Si se cambia la referencia interna activa, ésta se unirá con otras órdenes de referencia internas que lleguen de las entradas digitales o a través de un bus de campo.
[14]	Selec. ref. presel. 4	<i>Selec. referencia interna 4</i> [14] selecciona la referencia interna 4. Si se cambia la referencia interna activa, ésta se unirá con otras órdenes de referencia internas que lleguen de las entradas digitales o a través de un bus de campo.
[15]	Selec. ref. presel. 5	<i>Selec. referencia interna 5</i> [15] selecciona la referencia interna 5. Si se cambia la referencia interna activa, ésta se unirá con otras órdenes de referencia internas que lleguen de las entradas digitales o a través de un bus de campo.
[16]	Selec. ref. presel. 6	<i>Selec. referencia interna 6</i> [16] selecciona la referencia interna 6. Si se cambia la referencia interna activa, ésta se unirá con otras órdenes de referencia internas que lleguen de las entradas digitales o a través de un bus de campo.
[17]	Selec. ref. presel. 7	<i>Selec. referencia interna 7</i> [17] selecciona la referencia interna 7. Si se cambia la referencia interna activa, ésta se unirá con otras órdenes de referencia internas que lleguen de las entradas digitales o a través de un bus de campo.
[18]	Seleccionar rampa 1	<i>Seleccionar rampa 1</i> [18] selecciona la rampa 1
[19]	Seleccionar rampa 2	<i>Seleccionar rampa 2</i> [19] selecciona la rampa 2
[20]	Seleccionar rampa 3	<i>Seleccionar rampa 3</i> [20] selecciona la rampa 3
[21]	Seleccionar rampa 4	<i>Seleccionar rampa 4</i> [21] selecciona la rampa 4
[22]	En funcionamiento	<i>En funcionamiento</i> [22] envía un comando de arranque al convertidor de frecuencia
[23]	Func. sentido inverso	<i>Func. sentido inverso</i> [23] emite una orden de arranque inverso al convertidor de frecuencia
[24]	Parada	<i>Parada</i> [24] envía un comando de parada al convertidor de frecuencia
[25]	Parada rápida	<i>Parada rápida</i> [25] emite un comando de parada rápida al convertidor de frecuencia
[26]	Dcstop	<i>Dcstop</i> [26] emite un comando de parada CC al convertidor de frecuencia
[27]	Inercia	<i>Inercia</i> [27] el convertidor de frecuencia entra en parada por inercia inmediatamente. Todos los comandos de parada, incluido el comando de inercia, detienen el SLC.
[28]	Mant. salida	<i>Mantener salida</i> [28] mantiene la frecuencia de salida del convertidor de frecuencia
[29]	Tempor. inicio 0	<i>Tempor. inicio 0</i> [29] arranca el temporizador 0; véase el 13-20 para una descripción más completa
[30]	Tempor. inicio 1	<i>Tempor. inicio 1</i> [30] arranca el temporizador 1; véase el 13-20 para una descripción más completa
[31]	Tempor. inicio 2	<i>Tempor. inicio 2</i> [31] arranca el temporizador 2; véase el 13-20 para una descripción más completa
[32]	Aj. sal. dig. A baja	<i>Ajustar salida digital A baja</i> [32]: cualquier salida con salida SL A se pondrá a nivel bajo
[33]	Aj. sal. dig. B baja	<i>Ajustar salida digital B baja</i> [33]: cualquier salida con salida SL B se pondrá a nivel bajo

[34]	Aj. sal. dig. C baja	<i>Ajustar salida digital C baja</i> [34]: cualquier salida con salida SL C se pondrá a nivel bajo
[35]	Aj. sal. dig. D baja	<i>Ajustar salida digital D baja</i> [35]: cualquier salida con salida SL D se pondrá a nivel bajo
[36]	Aj. sal. dig. E baja	<i>Ajustar salida digital E baja</i> [36]: cualquier salida con salida SL E se pondrá a nivel bajo
[37]	Aj. sal. dig. F baja	<i>Ajustar salida digital F baja</i> [37]: cualquier salida con salida SL F se pondrá a nivel bajo
[38]	Aj. sal. dig. A alta	<i>Ajustar salida digital A alta</i> [38]: cualquier salida con salida SL A se pondrá a nivel alto
[39]	Aj. sal. dig. B alta	<i>Ajustar salida digital B alta</i> [39]: cualquier salida con salida SL B se pondrá a nivel alto
[40]	Aj. sal. dig. C alta	<i>Ajustar salida digital C alta</i> [39]: cualquier salida con salida SL C se pondrá a nivel alto
[41]	Aj. sal. dig. D alta	<i>Ajustar salida digital D alta</i> [39]: cualquier salida con salida SL D se pondrá a nivel alto
[42]	Aj. sal. dig. E alta	<i>Ajustar salida digital E alta</i> [39]: cualquier salida con salida SL E se pondrá a nivel alto
[43]	Aj. sal. dig. F alta	<i>Ajustar salida digital F alta</i> [39]: cualquier salida con salida SL F se pondrá a nivel alto
[60]	Reset del contador A	<i>Reset del contador A</i> [60] pone el contador A a cero
[61]	Reset del contador B	<i>Reset del contador B</i> [61] pone el contador B a cero
[70]	Tempor. inicio 3	<i>Tempor. inicio 3</i> [70]: arrancar el temporizador 3; véase el 13-20 para una descripción más completa
[71]	Tempor. inicio 4	<i>Tempor. inicio 4</i> [71]: arrancar el temporizador 4; véase el 13-20 para una descripción más completa
[72]	Tempor. inicio 5	<i>Tempor. inicio 5</i> [72]: arrancar el temporizador 5; véase el 13-20 para una descripción más completa
[73]	Tempor. inicio 6	<i>Tempor. inicio 6</i> [73]: arrancar el temporizador 6; véase el 13-20 para una descripción más completa
[74]	Tempor. inicio 7	<i>Tempor. inicio 7</i> [74]: arrancar el temporizador 7; véase el 13-20 para una descripción más completa

3.15 Parámetros: Funciones especiales

3.15.1 14-** Funciones especiales

Grupo de parámetros para configurar funciones especiales del convertidor de frecuencia.

3.15.2 14-0* Conmutación del inversor

Parámetros para la configuración de la conmutación del inversor.

14-00 Patrón conmutación

Option:

Función:

[0] *	60 AVM	Seleccionar el patrón de conmutación: 60° AVM o SFAVM.
[1] *	SFAVM	



¡NOTA!

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 par. 4-11 *Límite bajo veloc. motor [RPM]* hasta disminuir el ruido del motor todo lo que sea posible. Consulte además el par. 14-00 *Patrón conmutación* y la sección *Condiciones especiales* en la Guía de Diseño del FC 300.

14-01 Frecuencia conmutación

Seleccione la frecuencia de conmutación del inversor. Cambiar la frecuencia de conmutación puede ayudar a reducir el ruido acústico del motor. El valor predeterminado depende 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 k W, 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]	12,0 kHz	
[13]	14,0 kHz	
[14]	16,0 kHz	



¡NOTA!

El valor de la frecuencia de salida del convertidor nunca debe ser superior a 1/10 de la frecuencia de conmutación. Con el motor en funcionamiento, ajuste la frecuencia de conmutación en par. 4-11 *Límite bajo veloc. motor [RPM]* hasta disminuir el ruido del motor todo lo que sea posible. Consulte además par. 14-00 *Patrón conmutación* y la sección sobre *Condiciones especiales* en la Guía de Diseño del VLT AutomationDrive FC 300.

**¡NOTA!**

Las frecuencias de conmutación superiores a 5,0 kHz producen una reducción automática de la salida máxima del convertidor de frecuencia.

14-03 Sobremodulación**Option:****Función:**

[0] Off

Seleccione *Sí*[1] para conectar la función de sobremodulación para la tensión de salida, para obtener una tensión de salida hasta un 15% mayor que la tensión de red.

Seleccione *No* [0] para no sobremodular la tensión de salida, para evitar la ondulación o rizado del par en el eje motriz. Esta característica puede ser útil para aplicaciones tales como máquinas rectificadoras.

[1] * On

[2] Optimal

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.

3.15.3 14-1* Alim. activ./desactiv.

Parámetros para configurar la gestión y el control de fallos de alimentación. Si se produce un fallo de red, el convertidor de frecuencia intentará continuar de manera controlada hasta que la energía en el bus CC se agote.

14-10 Fallo aliment.

Par. 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 el IGBT principal desconectarse y perder el control del motor. Cuando la red se restablece y el IGBT vuelve 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. Par. 14-10 *Fallo aliment.* puede programarse para evitar esta situación.

Option:**Función:**

Función: seleccione la función a la que debe pasar el convertidor de frecuencia cuando se alcance el umbral definido en par. 14-11 *Avería de tensión de red.*

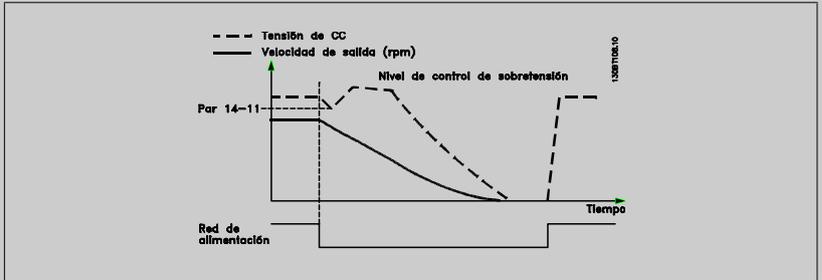
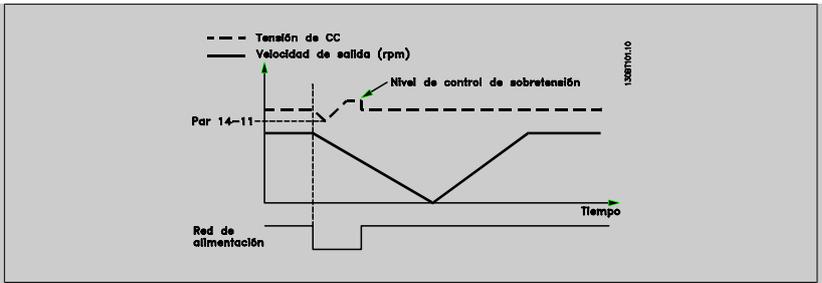
Par. 14-10 *Fallo aliment.* no puede cambiarse con el motor en marcha.

Rampa de deceleración controlada:

El convertidor de frecuencia realiza una rampa de deceleración controlada. Si el par. 2-10 *Función de freno* es *No* [0] o *Frenado de CA* [2], la rampa seguirá la rampa de sobretensión. Si par. 2-10 *Función de freno* es [1] *Freno por resistencia*, la rampa se realizará de acuerdo con lo establecido en el par. 3-81 *Tiempo rampa parada rápida.*

Rampa de deceleración controlada [1]:

Después de aplicar la alimentación, el convertidor de frecuencia está listo para arrancar. Rampa de deceleración controlada y desconexión [2]: después de aplicar la alimentación, el convertidor necesita un reset para arrancar.



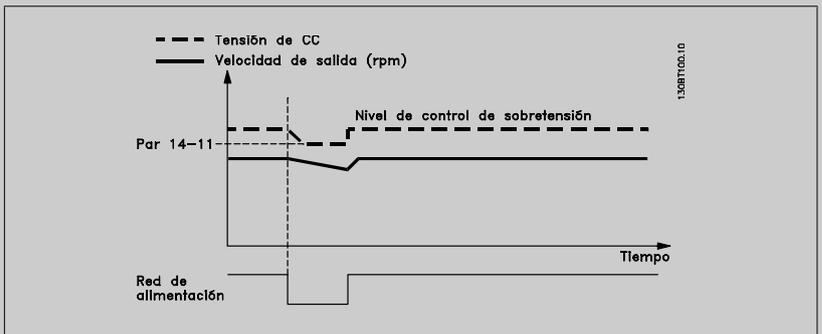
1. La alimentación vuelve antes de que la energía de CC y el momento de inercia sea demasiado bajos. El convertidor de frecuencia realizará una rampa de deceleración controlada cuando se alcance el nivel de par. 14-11 *Avería de tensión de red*.
2. El convertidor de frecuencia realizará una rampa de deceleración controlada mientras haya energía en el enlace de CC. Después, el motor quedará en inercia.

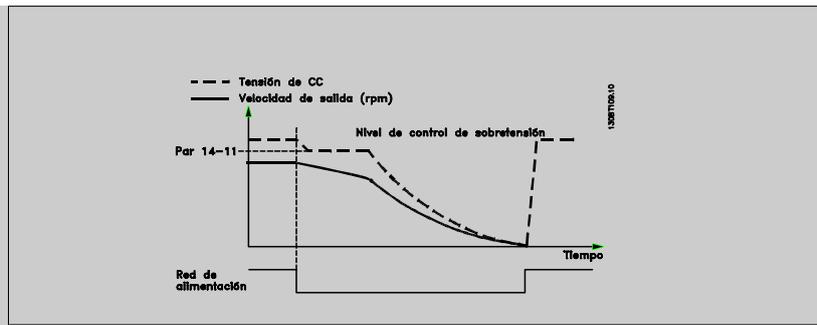
Energía regenerativa:

El convertidor de frecuencia realizará una acción regenerativa de energía. Si el par. 2-10 *Función de freno* es *No* [0] o *Freno CA* [2], se realizará la rampa de sobretensión. Si par. 2-10 *Función de freno* es [1] *Freno por resistencia*, la rampa se realizará de acuerdo con lo establecido en el par. 3-81 *Tiempo rampa parada rápida*.

Energía regenerativa [4]: el convertidor de frecuencia seguirá en funcionamiento mientras haya energía en el sistema generada por el momento de inercia de la carga.

Energía regenerativa [5]: el convertidor de frecuencia mantendrá la velocidad mientras haya energía procedente del momento de inercia de la carga. Si la tensión CC cae por debajo del valor ajustado en el par. 14-11 *Avería de tensión de red*, el convertidor de frecuencia realizará una desconexión.





- [0] * Sin función Esta selección no supone ningún peligro para el convertidor de frecuencia, pero podría producirse un bloqueo por alarma como resultado de las breves interrupciones de tensión.
- [1] Deceler. controlada Esta selección mantendrá la frecuencia de salida de acuerdo con la velocidad del motor. El IGBT no perderá la conexión con el motor, pero seguirá la deceleración. Esto 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 acelerará el motor hasta la velocidad de referencia. (Si la interrupción de red es prolongada, la rampa de deceleración controlada podría hacer que la frecuencia de salida descendiera hasta 0 rpm. Cuando la red se restablece, la aplicación acelera desde 0 rpm hasta la anterior velocidad de referencia mediante una rampa de aceleración normal.)
- [2] Decel. contr., desc.
- [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 mantendrá el nivel de CC en la medida de lo posible convirtiendo la energía mecánica del motor en alimentación de CC. Por lo general, los ventiladores pueden prolongar las interrupciones de red varios segundos. Las bombas pueden prolongar las interrupciones solamente durante 1-2 segundos o fracciones de segundo, mientras que los compresores, solo fracciones de segundo.
- [5] Energía regen., desc.
- [6] Alarma

14-11 Avería de tensión de red

Range:

Application [180 - 600 V]
dependent*

Función:

Este parámetro define la tensión de umbral a la que debe activarse la función seleccionada en par. 14-10 *Fallo aliment.*. El nivel de detección es un factor de raíz cuadrada del valor en 14-11.



¡NOTA!

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: $14-11$ (nivel de VLT 5000) = Valor utilizado en VLT 5000 * 1,35/raíz cuadrada.

14-12 Función desequil. alimentación

El funcionamiento en condiciones de inestabilidad graves 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:

60 s* [0 - 60 s]

Función:

Este parámetro define el tiempo límite de energía regenerativa en modo Flux cuando funciona con redes de baja tensión. Si la tensión de alimentación no aumenta por encima del valor definido en P14-11 +5 % en el tiempo especificado, el convertidor de frecuencia ejecutará automáticamente un perfil controlado de rampa de deceleración antes de detenerse.

3.15.4 14-2* Reset por desconexión

Parámetros para configurar el reset automático, el tratamiento de alarmas especiales y el autotest o la inicialización de la tarjeta de control.

14-20 Modo Reset

Option:

Función:

Seleccione la función de reset después de una desconexión. Tras el reset, el convertidor de frecuencia puede volver a arrancarse.

[0] * Reset manual

Seleccione *Reset manual* [0] para realizar un reset mediante la tecla [RESET] o a través de una entrada digital.

[1] Reset autom. x 1

Seleccione *Reset automático x 1...x20* [1]-[12] para realizar entre uno y 20 resets 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 *Reset automático infinito* [13] para un reset continuo tras una desconexión.

[14] Reset en encendido



¡NOTA!

El motor puede arrancar sin advertencia previa. Si en un intervalo de 10 minutos se alcanza el número especificado de RESET AUTOMÁTICOS, el convertidor de frecuencia entra en Modo reset manual [0]. Después de que se lleve a cabo el reset manual, el ajuste de par. 14-20 *Modo Reset* vuelve a la selección original. Si en un intervalo de 10 minutos no se alcanza el número de RESET AUTOMÁTICOS, o si se realiza un reset manual, el contador interno de RESET AUTOMÁTICO se pone a 0.



¡NOTA!

El reset automático estará también activo para reiniciar la función de parada de seguridad en versiones de firmware < 4.3x.

14-21 Tiempo de reinicio automático

Range:

10 s* [0 - 600 s]

Función:

Introducir el intervalo de tiempo desde la desconexión hasta el inicio de la función de reinicio automático. Este parámetro está activo cuando par. 14-20 *Modo Reset* se ajusta como *Reset autom.* [1] - [13].

14-22 Modo funcionamiento**Option:****Función:**

Utilice este parámetro para especificar el funcionamiento normal, para realizar pruebas o para inicializar todos los parámetros, salvo par. 15-03 *Arranques*, par. 15-04 *Sobretemperat.* y par. 15-05 *Sobretensión*. Esta función sólo está activa cuando se desconecta la alimentación y se vuelve a conectar en el convertidor de frecuencia.

Seleccione *Funcion. normal*[0] para el funcionamiento normal del convertidor de frecuencia con el motor en la aplicación seleccionada.

Seleccione *Prueba tarjeta ctrl*[1] 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:

1. Seleccione *Prueba de tarjeta de control*[1].
2. Desconecte la alimentación de red y espere a que se apague la luz de el display.
3. Ponga los interruptores S201 (A53) y S202 (A54) = "ON" / I.
4. Inserte el conector de prueba (vea más abajo).
5. Conecte la alimentación de red.
6. Realice varias pruebas.
7. Los resultados se muestran en el LCP y el convertidor de frecuencia entra en un lazo infinito.
8. Par. 14-22 *Modo funcionamiento* está automáticamente ajustado a Funcionamiento normal. Realice un ciclo de potencia para iniciar el sistema en funcionamiento normal después de una prueba de tarjeta de control.

Si el test es OK:

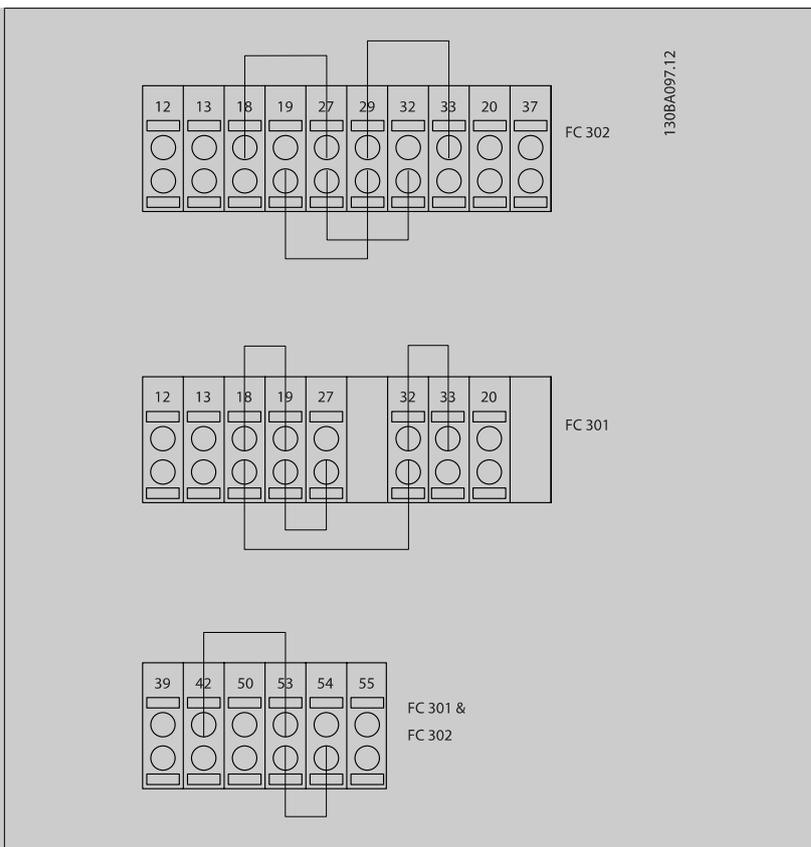
LCP lectura : tarjeta de control OK.

Desconecte la alimentación y retire el conector de test. El LED verde de la tarjeta de control se enciende.

Si el test falla:

LCP lectura : fallo en E/S de 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



Seleccione *Inicialización* [2] para reiniciar todos los valores de los parámetros a los ajustes predeterminados, excepto par. 15-03 *Arranques*, par. 15-04 *Sobretemperat.* y par. 15-05 *Sobretensión*. El convertidor de frecuencia se reiniciará durante la siguiente puesta en marcha. Par. 14-22 *Modo funcionamiento* también volverá al ajuste predeterminado *Funcion. normal* [0].

[0] * Funcion. normal

[1] Prueba tarjeta ctrl

[2] Inicialización

[3] Modo arranque

14-24 Retardo descon. con lím. de int.

Range:

60 s* [0 - 60 s]

Función:

Introducir el retardo de desconexión con límite de intensidad en segundos. Cuando la salida alcanza el límite de intensidad (par. 4-18 *Límite intensidad*), 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 desactivar el retardo de desconexión, ajuste el parámetro a 60 s = No. El control térmico del convertidor seguirá estando activo.

14-25 Retardo descon. con lím. de par

Range:

60 s* [0 - 60 s]

Función:

Introducir el retardo de desconexión con límite de par en segundos. Cuando el par de salida alcanza el límite de par (par. 4-16 *Modo motor límite de par* y par. 4-17 *Modo generador límite de par*), 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 = No. El control térmico del convertidor seguirá estando activo.

14-26 Ret. de desc. en fallo del convert.**Range:**Application [0 - 35 s]
dependent***Función:**

Cuando el convertidor detecta una sobretensión en el tiempo ajustado, se efectuará la desconexión una vez transcurrido éste.

Si valor = 0, el *modo de protección* está desactivado**¡NOTA!**Se recomienda no desactivar el *modo de protección* en aplicaciones de elevación.**14-29 Código de servicio****Range:**

0* [-2147483647 - 2147483647]

Función:

Solo para servicio interno.

3.15.5 14-3* Ctrl. lím. intens.

El convertidor de frecuencia incorpora un control integral interno de límite de intensidad que se activa cuando la intensidad del motor y, en consecuencia, el par, es superior a los límites de par ajustados en par. 4-16 *Modo motor límite de par* y par. 4-17 *Modo generador límite de par*.

Cuando se alcanza el límite de intensidad durante el funcionamiento del motor o el funcionamiento regenerativo, el convertidor de frecuencia intentará situarse por debajo de los límites de par lo más rápidamente posible sin perder el control del motor.

Mientras el control de intensidad está activado, el convertidor de frecuencia sólo puede pararse ajustando una entrada digital a *Inercia* [2] o *Inercia y reinicio* [3]. Cualquier señal en los terminales 18 a 33 no actuará hasta que el convertidor de frecuencia se haya alejado del límite de intensidad.

Mediante una entrada digital ajustada a *Inercia* [2] o *Inercia y reinicio* [3], el motor no utilizará el tiempo de rampa de deceleración, 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., Gananacia proporc.**Range:**

100 %* [0 - 500 %]

Función:

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:**

0.020 s* [0.002 - 2.000 s]

Función:

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:**

1.0 ms* [1.0 - 100.0 ms]

Función:**14-35 Protección de Bloqueo****Option:**

[0] Desactivado

[1]* Activado

Función:

Seleccione Activar [1] para activar la protección contra bloqueo en debilitación de campo en modo Flux. Seleccione Desactivar [0] para desactivarla. Esto podría provocar la pérdida del motor. El Par. 14-35 *Protección de Bloqueo* solo está activo en modo Flux.

3.15.6 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 par. 1-03 *Características de par.*

14-40 Nivel VT		Función:
Range:		
66 %* [40 - 90 %]		Introducir el nivel de magnetización a baja velocidad. La selección de un valor bajo reduce la pérdida de energía en el motor, pero también reduce la capacidad de carga. Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.
14-41 Mínima magnetización AEO		Función:
Range:		
Application [40 - 75 %] dependent*		Introducir la magnetización mínima permitida para 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.
14-42 Frecuencia AEO mínima		Función:
Range:		
10 Hz* [5 - 40 Hz]		Introducir la frecuencia mínima a la cual se debe activar la Optimización Automática (AEO) de Energía.
14-43 Cosphi del motor		Función:
Range:		
Application [0.40 - 0.95] dependent*		El valor de consigna cos(phi) se ajusta automáticamente para un rendimiento óptimo de AEO. Normalmente no es necesario alterar este parámetro Sin embargo, en algunas situaciones puede ser necesario introducir un valor distinto para un ajuste fino.

3.15.7 14-5* Ambiente

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

14-50 Filtro RFI		Función:
Option:		
[0] No		Seleccione <i>No</i> [0] únicamente si la alimentación del convertidor de frecuencia se suministra desde una fuente aislada (IT). 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 <i>Sí</i> [1] para asegurar que el convertidor de frecuencia cumple las normas EMC.
14-51 DC Link Compensation		Función:
Option:		
[0] No		Desactiva la compensación del enlace de CC.
[1] * Sí		Activa la compensación del enlace de CC.

14-52 Control del ventilador

Seleccionar velocidad mín. del ventilador principal.

Selecione *Auto* [0] para hacer funcionar el ventilador sólo 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 a 35 °C y a máxima velocidad a 55 °C.

Option: **Función:**

[0] *	Auto
[1]	En 50%
[2]	En 75%
[3]	En 100%

14-53 Monitor del ventilador

Option: **Función:**

Seleccionar 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:**

Seleccionar el tipo de filtro de salida conectado. Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.

[0] *	Sin filtro
[1]	Filtro senoidal
[2]	Sine-Wave Filter Fixed

14-56 Capacitancia del filtro de salida

La función de compensación del filtro LC precisa la capacitancia conectada en estrella equivalente por fase (3 veces la capacidad entre dos fases cuando la capacitancia es la conexión en triángulo).

Range: **Función:**

2.0 uF* [0.1 - 6500.0 uF]

Ajusta la capacitancia del filtro de salida. El valor puede encontrarse en la etiqueta del filtro.

**¡NOTA!**

Esto es necesario para la compensación correcta en modo Flux (par. 1-01 *Principio control motor*)

14-57 Inductancia del filtro de salida

Range: **Función:**

7.000 mH* [0.001 - 65.000 mH]

Ajustar la inductancia del filtro de salida. El valor puede encontrarse en la etiqueta del filtro.

**¡NOTA!**

Esto es necesario para la compensación correcta en modo Flux (par. 1-01 *Principio control motor*)

3.15.8 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	

3.15.9 14-8* Opciones

14-80 Opción sumin. por 24 V CC ext.		
Option:	Función:	
[0] No	Seleccione No [0] para utilizar la fuente de alimentación de 24 V CC del convertidor.	
[1] * Sí	Seleccione Sí [1] si se usa suministro externo de 24 V CC para alimentar la opción. Las entradas/salidas estarán aisladas galvánicamente del convertidor cuando funcionen con alimentación externa.	

¡NOTA!
Este parámetro sólo cambia la función al desconectar y volver a conectar la alimentación.

14-90 Nivel de fallos		
Option:	Función:	
[0] * No	Use este parámetro para personalizar los niveles de fallo. Use [0] «Off» con precaución ya que se ignorarán todas las Advertencias y alarmas para la fuente seleccionada.	
[1]	Advertencia	
[2]	Desconexión	
[3]	Bloqueo por alarma	

Fallo	Alarma	Off	Advertencia	Desconexión	Bloqueo por alarma
10 V bajo	1	X	X *		
24 V bajo	47	X			X*
F.ali.baja 1,8V	48	X			X*
Límite tensión	64	X	X*		
Fallo de conexión a tierra durante la rampa	14			X*	X
Fallo de conexión a tierra 2 durante el funcionamiento cont.	45			X*	X
Límite de par	12	X	X*		

Tabla 3.4: Tabla para la selección de opciones de acción cuando aparece la alarma seleccionada:

3

3.16 Parámetros: Información del convertidor

3.16.1 15-** Información drive

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

3.16.2 15-0* Datos func.

Grupo de parámetros que contienen datos de funcionamiento, p. ej. horas de funcionamiento, contadores de kWh, arranques, etc.

15-00 Horas de funcionamiento

Range:

0 h* [0 - 2147483647 h]

Función:

Ver cuántas horas ha funcionado el convertidor de frecuencia. Este valor se guarda cuando se desconecta el convertidor.

15-01 Horas funcionam.

Range:

0 h* [0 - 2147483647 h]

Función:

Ver cuántas horas ha funcionado el motor. Reiniciar el contador en par. 15-07 *Reinicio contador de horas funcionam.*. Este valor se guarda cuando se desconecta el convertidor.

15-02 Contador kWh

Range:

0 kWh* [0 - 2147483647 kWh]

Función:

Registrar el consumo de energía del motor como valor promedio durante una hora. Reiniciar el contador en par. 15-06 *Reiniciar contador kWh.*

15-03 Arranques

Range:

0 N/A* [0 - 2147483647 N/A]

Función:

Ver el número de veces que se ha encendido el convertidor de frecuencia.

15-04 Sobretemperat.

Range:

0 N/A* [0 - 65535 N/A]

Función:

Ver el número de fallos de temperatura que se han producido en el convertidor de frecuencia.

15-05 Sobretensión

Range:

0 N/A* [0 - 65535 N/A]

Función:

Ver el número de situaciones de sobretensión que se han producido en el convertidor de frecuencia.

15-06 Reiniciar contador kWh

Option:

[0] * No reiniciar

Función:

Seleccione *No reiniciar* [0] si no se desea poner a 0 el contador de kWh.

[1] Reiniciar contador

Seleccione *Reset* [1] y pulse [OK] para reiniciar a 0 el contador de kWh (ver par. 15-02 *Contador kWh*).


¡NOTA!

El reset se realiza pulsando [OK] (Aceptar).

15-07 Reinicio contador de horas funcionam.

Option:

Función:

[0] * No reiniciar

[1] Reiniciar contador

Seleccionar Reiniciar contador [1] y pulse [OK] para poner a 0 el contador de horas de funcionamiento (ver par. 15-01 *Horas funcionam.*). Este parámetro no puede seleccionarse mediante el puerto serie RS 485.
 Seleccionar *No reiniciar* [0] si no se desea poner a 0 el contador de horas de funcionamiento.

3.16.3 15-1* Ajustes reg. datos

El Registro de datos permite un registro continuo de hasta 4 fuentes de datos (par. 15-10 *Variable a registrar*) con periodos diferentes (par. 15-11 *Intervalo de registro*). El registro se puede parar y arrancar condicionalmente mediante un evento de disparo (par. 15-12 *Evento de disparo*) y una ventana de tiempo (par. 15-14 *Muestras antes de disp.*).

15-10 Variable a registrar

Matriz [4]

Option:

Función:

Seleccionar las variables que se deben registrar.

[0] * Ninguno

[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] Cód. 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 [%]

[1625] Par [Nm] alto

[1630] Tensión Bus CC

[1632] Energía freno / s

[1633] Energía freno / 2 min

[1634] Temp. disipador

[1635] Térmico inversor

[1650] Referencia externa

[1651] Referencia de pulsos

[1652] Realimentación [Unit]

[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]	Cód. de advertencia
[1694]	Cód. estado amp
[1860]	Digital Input 2
[3110]	Bypass Status Word
[3470]	Cód. alarma MCO 1
[3471]	Cód. alarma MCO 2

15-11 Intervalo de registro

Range: **Función:**

Application [Application dependant]
dependent*

15-12 Evento de disparo

Seleccionar el evento de disparo. Al suceder dicho evento, se aplica una ventana para congelar el registro. El registro retendrá un porcentaje especificado de muestras antes de ocurrir el evento de disparo (par. 15-14 *Muestras antes de disp.*).

Option: **Función:**

[0] *	Falso
[1]	Verdadero
[2]	En funcionamiento
[3]	En rango
[4]	En referencia
[5]	Límite de par
[6]	Límite intensidad
[7]	Fuera ran. 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
- [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 Seleccionar *Reg. siempre* [0] para registrar de forma continua.
- [1] Reg. 1 vez en disparo Seleccionar *Reg. 1 vez en disparo* [1] para iniciar y detener el registro condicionadamente utilizando el par. 15-12 *Evento de disparo* y el par. 15-14 *Muestras antes de disp.*.

15-14 Muestras antes de disp.

Range:

Función:

- 50* [0 - 100] Introducir el porcentaje de todas las muestras anteriores a un evento de disparo que deben conservarse en el registro. Consulte también par. 15-12 *Evento de disparo* y par. 15-13 *Modo de registro*.

3.16.4 15-2* Registro histórico

Es posible ver hasta 50 registros de datos, mediante los parámetros indexados 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 áreas:

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 milisegundos. El intervalo de tiempo entre dos eventos depende de la frecuencia con que se producen los *eventos* (máximo una vez por ciclo de entradas/salidas). El registro de datos es continuo, pero cuando se produce una alarma se almacena el registro y los valores pueden verse en el display. 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 serie o en el display.

15-20 Registro histórico: Evento

Matriz [50]

Range:

Función:

- 0 N/A* [0 - 255 N/A] Ver el tipo de los eventos registrados.

15-21 Registro histórico: Valor

Matriz [50]

Range:

0 N/A* [0 - 2147483647 N/A]

Función:

Muestra el valor del evento registrado. Interprete este valor de acuerdo con esta tabla:

Entrada digital	Valor decimal. Véase par. 16-60 <i>Entrada digital</i> para la descripción después de convertir a un valor binario.
Salida digital (no controlada en esta edición del SW)	Valor decimal. Véase par. 16-66 <i>Salida digital [bin]</i> para la descripción después de convertir a un valor binario.
Código de advertencia	Valor decimal. Véase la descripción en par. 16-92 <i>Cód. de advertencia</i> .
Código de alarma	Valor decimal. Véase la descripción en par. 16-90 <i>Código de alarma</i> .
Código de estado	Valor decimal. Véase par. 16-03 <i>Cód. estado</i> para la descripción después de convertir a un valor binario.
Código de control	Valor decimal. Véase la descripción en par. 16-00 <i>Código de control</i> .
Código de estado ampliado	Valor decimal. Véase la descripción en par. 16-94 <i>Cód. estado amp.</i>

15-22 Registro histórico: Tiempo

Matriz [50]

Range:

0 ms* [0 - 2147483647 ms]

Función:

Ver la hora a la que se produjo el evento registrado. El tiempo se mide en ms desde el arranque del convertidor. El valor máximo corresponde a 24 días aproximadamente, lo que significa que el contador se pondrá a cero transcurrido ese periodo de tiempo.

3.16.5 15-3* Reg. alarma

Los parámetros de este grupo son parámetros de matriz y en ellos pueden verse hasta 10 registros de fallo. [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

Indexado [10]

Range:

0* [0 - 255]

Función:Ver el código de error y buscar su significado en el capítulo *Solución de problemas* de la Guía de Diseño del FC 300.**15-31 Reg. alarma: valor**

Matriz [10]

Range:

0 N/A* [-32767 - 32767 N/A]

Función:

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:

0 s* [0 - 2147483647 s]

Función:

Ver el momento en que se produjo el evento registrado. Tiempo medido en segundos desde el arranque del convertidor de frecuencia.

3.16.6 15-4* Id dispositivo

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

15-40 Tipo FC		
Range:	Función:	
0* [0 - 0]	Visualizar 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]	Muestra el tipo de FC. 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]	Muestra el tipo de FC. 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 N/A* [0 - 0 N/A]	Muestra 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 N/A* [0 - 0 N/A]	Ver el código descriptivo utilizado para pedir de nuevo el convertidor de frecuencia en su configuración original.	
15-45 Cadena de código		
Range:	Función:	
0 N/A* [0 - 0 N/A]	Ver la cadena de código descriptivo real.	
15-46 N° pedido convert. frecuencia		
Range:	Función:	
0 N/A* [0 - 0 N/A]	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 N/A* [0 - 0 N/A]	Muestra el número de pedido de la tarjeta de potencia.	
15-48 No id LCP		
Range:	Función:	
0 N/A* [0 - 0 N/A]	Ver el número ID del LCP.	
15-49 Tarjeta control id SW		
Range:	Función:	
0 N/A* [0 - 0 N/A]	Ver el número de versión de software de la tarjeta de control.	
15-50 Tarjeta potencia id SW		
Range:	Función:	
0 N/A* [0 - 0 N/A]	Ver el número de versión de software de la tarjeta de potencia.	

15-51 N° serie convert. frecuencia**Range:**

0 N/A* [0 - 0 N/A]

Función:

Ver el número de serie del convertidor de frecuencia.

15-53 Número serie tarjeta potencia**Range:**

0 N/A* [0 - 0 N/A]

Función:

Ver el número de serie de la tarjeta de potencia.

15-59 CSIV Filename**Range:**Application [0 - 0]
dependent***Función:**

Muestra el nombre de archivo CSIV utilizado actualmente (valores iniciales específicos del cliente).

3.16.7 15-6* Identific. de opción

Este grupo de parámetros de sólo 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**Range:**

0 N/A* [0 - 0 N/A]

Función:

Ver el tipo de opción instalada.

15-61 Versión SW opción**Range:**

0 N/A* [0 - 0 N/A]

Función:

Ver la versión de software de la opción instalada.

15-62 N° pedido opción**Range:**

0 N/A* [0 - 0 N/A]

Función:

Muestra el número de pedido de las opciones instaladas.

15-63 N° serie opción**Range:**

0 N/A* [0 - 0 N/A]

Función:

Ver el número de serie de la opción instalada.

3.16.8 15-9* Inform. parámetro

15-92 Parámetros definidos

Matriz [1000]

Range:

0 N/A* [0 - 9999 N/A]

Función:

Ver una lista de todos los parámetros definidos en el convertidor de frecuencia. La lista termina con 0.

15-93 Parámetros modificados

Matriz [1000]

Range:

0 N/A* [0 - 9999 N/A]

Función:

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.

15-99 Metadatos parám.

Matriz [30]

Range:

0* [0 - 9999]

Función:

Este parámetro contiene datos utilizados por la herramienta de software MCT10.



3.17 Parámetros: Lecturas de datos

3.17.1 16-** Lecturas de datos

Grupo de parámetros para lectura de datos, esto es, referencias reales, tensiones, corrientes, alarmas, advertencias y códigos de estado.

3.17.2 16-0* Estado general

Parámetros que indican el estado general del equipo: referencias calculadas, código de control activo, estado.

16-00 Código de control

Range:	Función:
0 N/A* [0 - 65535 N/A]	Ver el código de control enviado desde el convertidor de frecuencia mediante el puerto de comunicaciones serie en código hexadecimal.

16-01 Referencia [Unidad]

Range:	Función:
0.000 Refe- [-999999.000 - 999999.000 Refe- renceFeed- ranceFeedbackUnit] backUnit*	Ver el valor actual de referencia aplicado, en forma de impulsos o analógica, en la unidad ajustada en par. 1-00 <i>Modo Configuración</i> (Hz, Nm o rpm).

16-02 Referencia %

Range:	Función:
0.0 %* [-200.0 - 200.0 %]	Ver 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 Cód. estado

Range:	Función:
0 N/A* [0 - 65535 N/A]	Ver el código de estado enviado desde el convertidor de frecuencia mediante el puerto de comunicaciones serie en código hexadecimal.

16-05 Valor real princ. [%]

Range:	Función:
0.00 %* [-100.00 - 100.00 %]	Ver el código de 2 bytes enviado con el código de estado al maestro del bus informando del valor principal real.

16-09 Lectura personalizada

Range:	Función:
0.00 Cus- [0.00 - 0.00 CustomReadoutUnit] tomReadou- tUnit*	Visualizar el valor de lectura personalizada del par. 0-30 <i>Unidad lectura def. por usuario</i> a par. 0-32 <i>Valor máx. de lectura personalizada</i>

3.17.3 16-1* Estado motor

Parámetros para leer los valores de estado del motor.

16-10 Potencia [kW]

Range:	Función:
0.00 kW* [0.00 - 10000.00 kW]	Muestra la potencia del motor en kW. El valor mostrado se calcula sobre la base de la tensión e intensidad reales 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:
0.00 hp* [0.00 - 10000.00 hp]	Ver la potencia del motor en CV. El valor mostrado se calcula sobre la base de la tensión e intensidad reales 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:
0.0 V* [0.0 - 6000.0 V]	Ver la tensión del motor, un valor calculado utilizado para controlar el mismo.

16-13 Frecuencia

Range:	Función:
0.0 Hz* [0.0 - 6500.0 Hz]	Ver la frecuencia del motor, sin amortiguación de resonancia.

16-14 Intensidad motor

Range:	Función:
0.00 A* [0.00 - 10000.00 A]	Ver la intensidad del motor, calculada como un valor medio, IRMS. El valor se filtra, y pueden transcurrir 30 ms aproximadamente desde que cambia un valor de entrada hasta que la pantalla refleja el cambio.

16-15 Frecuencia [%]

Range:	Función:
0.00 %* [-100.00 - 100.00 %]	Ver un código de dos bytes que informa de la frecuencia real del motor (sin amortiguación de resonancia), como porcentaje (escala 0000-4000 hexadecimal) de par. 4-19 <i>Frecuencia salida máx.</i> . Ajuste el índice 1 par. 9-16 <i>Config. lectura PCD</i> para enviarlo con el código de estado en lugar del MAV.

16-16 Par [Nm]

Range:	Función:
0.0 Nm* [-3000.0 - 3000.0 Nm]	Muestra el valor del par, con signo, que se aplica 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 lo tanto, los valores mínimo y máximo dependerán de la intensidad máxima 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 RPM reales del motor. En control de proceso en bucle abierto o en bucle cerrado, las RPM del motor son estimadas. En los modos de velocidad con bucle cerrado, las RPM son medidas.

16-18 Térmico motor

Range:	Función:
0 %* [0 - 100 %]	Ver la carga térmica calculada del motor. El límite de corte es 100%. La base para el cálculo es la función de ETR seleccionada en par. 1-90 <i>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 par. 1-9*.

16-20 Ángulo motor**Range:**

0* [0 - 65535]

Función:Ver el desplazamiento actual del ángulo del encoder/resolver 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:**

0.0 %* [-200.0 - 200.0 %]

Función:

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:**

0 %* [-200 - 200 %]

Función:

El valor mostrado es el par, en porcentaje del par nominal y con signo, que se proporciona al eje del motor.

16-25 Par [Nm] alto**Range:**

0.0 Nm* [-200000000.0 - 200000000.0 Nm]

Función:Muestra el valor del par, con signo, que se aplica al eje del motor. Algunos motores proporcionan más del 160% del par. Por lo tanto, los valores mínimo y máximo dependerán de la intensidad máxima 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 el par. 16-16 *Par [Nm]*.**3.17.4 16-3* Estado Drive**

Parámetros para informar del estado del convertidor de frecuencia.

16-30 Tensión Bus CC**Range:**

0 V* [0 - 10000 V]

Función:

Ver un valor medido. El valor se filtra con un tiempo constante de 30 ms.

16-32 Energía freno / s**Range:**

0.000 kW* [0.000 - 10000.000 kW]

Función:

Ver la energía transmitida a una resistencia externa de freno, expresada como un valor instantáneo.

16-33 Energía freno / 2 min**Range:**

0.000 kW* [0.000 - 10000.000 kW]

Función:

Ver la energía transmitida a una resistencia externa de freno. La potencia media se calcula en base al promedio de los 120 últimos segundos.

16-34 Temp. disipador**Range:**

0 C* [0 - 255 C]

Función:Ver la temperatura del disipador del convertidor de frecuencia. El límite de desconexión es 90 ± 5 °C, y el motor vuelve a conectar a 60 ± 5 °C.**16-35 Térmico inversor****Range:**

0 %* [0 - 100 %]

Función:

Ver el porcentaje de carga en el inversor.

16-36 Int. Nom. Inv.**Range:**Application [0.01 - 10000.00 A]
dependent***Función:**

Ver 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 del motor, etc.

16-37 Máx. Int. Inv.

Range:	Función:
Application [0.01 - 10000.00 A] dependent*	Ver 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 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 (en °C).

16-40 Buffer de registro lleno.

Option:	Función:
	Ver si el buffer del registro está lleno (véase grupo de parámetros 15-1*). El buffer del registro nunca estará lleno si el par. 15-13 <i>Modo de registro</i> está ajustado a <i>Reg. siempre</i> [0]
[0] * No	
[1] Sí	

16-49 Current Fault Source

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

3.17.5 16-5* Ref. & realim.

Parámetros para informar de entradas de realimentación y referencia

16-50 Referencia externa

Range:	Función:
0.0* [-200.0 - 200.0]	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:
0.0* [-200.0 - 200.0]	Ver el valor de referencia tomado de la entrada o entradas digitales programadas. La lectura también puede reflejar los pulsos de un encoder incremental.

16-52 Realimentación [Unit]

Range:	Función:
0.000 Refe- [-999999.999 - 999999.999 Refe- renceFeed- renceFeedbackUnit] backUnit*	Ver la unidad de realimentación resultante de la selección de unidad y escalado de los par. 3-00 <i>Rango de referencia</i> , par. 3-01 <i>Referencia/Unidad Realimentación</i> , par. 3-02 <i>Referencia mínima</i> y par. 3-03 <i>Referencia máxima</i> .

16-53 Referencia Digi pot

Range:	Función:
0.00* [-200.00 - 200.00]	Ver la contribución del potenciómetro digital al valor total de la referencia real.

3.17.6 16-6* Entradas y salidas

Parámetros para informar de los puertos de E/S analógicos y digitales.

16-60 Entrada digital

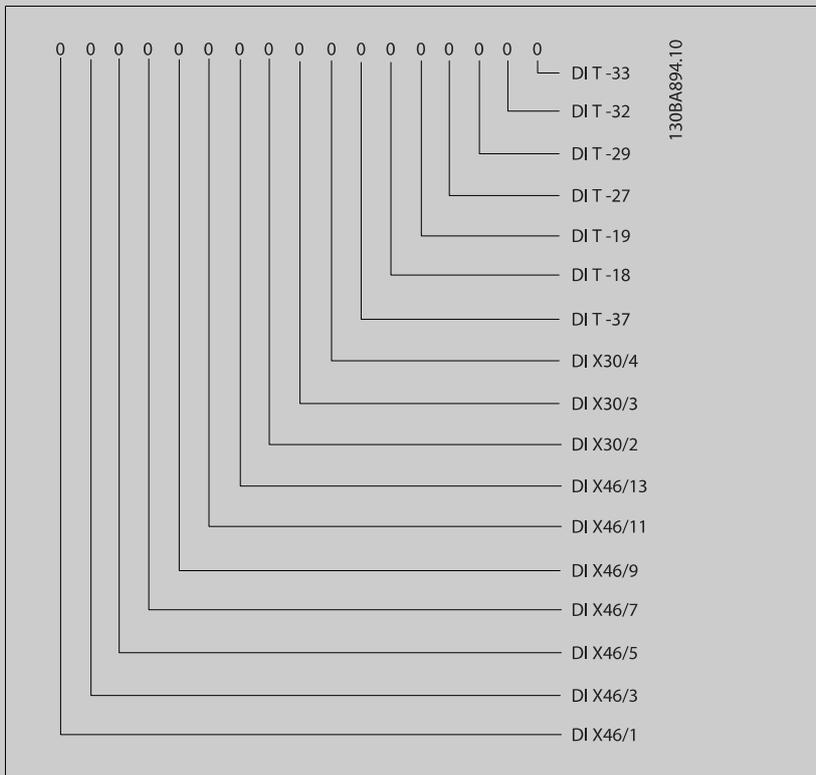
Range:

0 N/A* [0 - 1023 N/A]

Función:

Muestra el estado de la señal de las entradas digitales activas. Ejemplo: la entrada 18 corresponde al bit n.º 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



16-61 Terminal 53 ajuste conex.

Option:

Función:

Ver el ajuste del terminal de entrada 53. Intensidad = 0; Tensión = 1.

[0] * Intensidad

[1] Tensión

[2] Pt 1000 [°C]

[3] Pt 1000 [°F]

[4] Ni 1000 [°C]

[5] Ni 1000 [°F]

16-62 Entrada analógica 53

Range:

Función:

0.000* [-20.000 - 20.000]

Ver el valor real en la entrada 53.

16-63 Terminal 54 ajuste conex.

Option:

Función:

Ver el ajuste del terminal de entrada 54: Intensidad = 0; Tensión = 1.

[0] * Intensidad

[1] Tensión

[2] Pt 1000 [°C]

[3] Pt 1000 [°F]

[4] Ni 1000 [°C]

[5] Ni 1000 [°F]

16-64 Entrada analógica 54

Range:

Función:

0.000* [-20.000 - 20.000]

Ver el valor real en la entrada 54.

16-65 Salida analógica 42 [mA]

Range:

Función:

0.000* [0.000 - 30.000]

Ver el valor real en mA en la salida 42. El valor mostrado refleja la selección realizada en par. 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 N/A* [0 - 130000 N/A]

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:**

0* [0 - 40000]

Función:

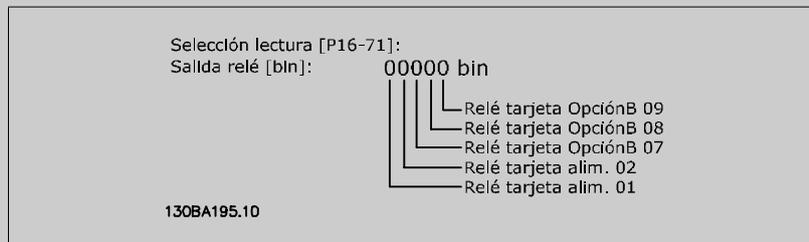
Ver el valor real de los pulsos en el terminal 29 en modo de salida digital.
Este parámetro sólo está disponible para el FC 302.

16-71 Salida Relé [bin]**Range:**

0 N/A* [0 - 511 N/A]

Función:

Ver los ajustes de todos los relés.

**16-72 Contador A****Range:**

0* [-2147483648 - 2147483647]

Función:

Visualizar el valor actual del contador A. Los contadores son útiles como operandos de comparación, véase par. 13-10 *Operando comparador*.
El valor puede reiniciarse o modificarse mediante las entradas digitales (grupo de par. 5-1*) o usando una acción de SLC (par. 13-52 *Acción Controlador SL*).

16-73 Contador B**Range:**

0* [-2147483648 - 2147483647]

Función:

Visualizar el valor real del contador B. Los contadores son útiles como operandos de comparación (par. 13-10 *Operando comparador*).
El valor puede reiniciarse o modificarse mediante las entradas digitales (grupo de parámetros 5-1*) o usando una acción de SLC (par. 13-52 *Acción Controlador SL*).

16-74 Contador de parada precisa**Range:**

0* [0 - 2147483647]

Función:

Devuelve el valor actual del contador de parada precisa (par. 1-84 *Valor de contador para parada precisa*).

16-75 Entr. analóg. X30/11**Range:**

0.000 N/A* [-20.000 - 20.000 N/A]

Función:

Ver el valor actual de la señal en la entrada X30/11 del MCB 101.

16-76 Entr. analóg. X30/12**Range:**

0.000 N/A* [-20.000 - 20.000 N/A]

Función:

Ver el valor actual de la señal en la entrada X30/12 del MCB 101.

16-77 Salida analógica X30/8 [mA]**Range:**

0.000 N/A* [0.000 - 30.000 N/A]

Función:

Ver el valor actual en la entrada X30/8 en mA.

16-78 Salida analógica X45/1 [mA]**Range:**

0.000* [0.000 - 30.000]

Función:

Ver el valor real en la salida X45/1. El valor mostrado refleja la selección realizada en par. 6-70 *Terminal X45/1 salida*.

16-79 Salida analógica X45/3 [mA]

Range:

0.000* [0.000 - 30.000]

Función:

Ver el valor real en la salida X45/3. El valor mostrado refleja la selección realizada en par. 6-80 *Terminal X45/3 salida*.

3.17.7 16-8* Fieldb. y puerto FC

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

16-80 Fieldbus CTW 1

Range:

0 N/A* [0 - 65535 N/A]

Función:

Ver el código de control de dos bytes (CTW) 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 par. 8-10 *Trama control*.
Para obtener más información, consulte el manual de bus de campo correspondiente.

16-82 Fieldbus REF 1

Range:

0 N/A* [-200 - 200 N/A]

Función:

Ver la palabra de dos bytes enviada con el código de control desde el maestro del bus para ajustar el valor de referencia.
Para obtener más información, consulte el manual de bus de campo correspondiente.

16-84 Opción comun. STW

Range:

0 N/A* [0 - 65535 N/A]

Función:

Muestra el código de estado ampliado de la opción de comunicación del bus de campo.
Para obtener más información, consulte el manual del bus de campo correspondiente.

16-85 Puerto FC CTW 1

Range:

0 N/A* [0 - 65535 N/A]

Función:

Ver el código de control de dos bytes (CTW) 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 par. 8-10 *Trama control*.

16-86 Puerto FC REF 1

Range:

0 N/A* [-200 - 200 N/A]

Función:

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 de campo instalada y del perfil de código de control seleccionado en par. 8-10 *Trama control*.

3.17.8 16-9* Lect. diagnóstico

Parámetros que muestran códigos de alarma, advertencia y estado ampliado.

16-90 Código de alarma

Range:

0 N/A* [0 - 4294967295 N/A]

Función:

Muestra el código de alarma enviado mediante el puerto de comunicación serie en código hexadecimal.

16-91 Código de alarma 2

Range:

0* [0 - 4294967295]

Función:

Muestra el código de alarma enviado mediante el puerto de comunicaciones serie en código hexadecimal.

16-92 Cód. de advertencia**Range:**

0 N/A* [0 - 4294967295 N/A]

Función:

Muestra el código de advertencia enviado por el puerto de comunicación serie en código hexadecimal.

16-93 Código de advertencia 2**Range:**

0* [0 - 4294967295]

Función:

Ver el código de advertencia enviado por el puerto de comunicaciones serie en código hexadecimal.

16-94 Cód. estado amp**Range:**

0* [0 - 4294967295]

Función:

Devuelve el código de advertencia ampliado enviado a través del puerto de comunicación serie en formato hexadecimal.

16-95 Código de estado ampl. 2**Range:**

0 N/A* [0 - 4294967295 N/A]

Función:

Devuelve el código de advertencia ampliado 2 que envía el puerto de comunicaciones serie en formato hexadecimal.

16-96 Cód. de mantenimiento**Range:**

0 N/A* [0 - 4294967295 N/A]

Función:

Lectura del Código de mantenimiento preventivo. Los bits reflejan el estado de los eventos de mantenimiento preventivo programados en el grupo de parámetros 23-1*. 13 bits representan combinaciones de todos los posibles elementos:

- Bit 0: Rodamientos del motor
- Bit 1: Rodamientos de bomba
- Bit 2: Rodamientos del ventilador
- Bit 3: Válvula
- Bit 4: Transmisor de presión
- Bit 5: Transmisor de caudal
- Bit 6: Transmisor de temperatura
- Bit 7: Juntas de bomba
- Bit 8: Correa del ventilador
- Bit 9: Filtro
- Bit 10: Ventilador de refrigeración del convertidor de frecuencia
- Bit 11: Comprobación estado sistema del convertidor de frecuencia
- Bit 12: Garantía
- Bit 13: Definido por el usuario 0
- Bit 14: Definido por el usuario 1
- Bit 15: Definido por el usuario 2
- Bit 16: Definido por el usuario 3
- Bit 17: Definido por el usuario 4

Posición 4→	Válvula	Rodamientos del ventilador	Rodamientos de bomba	Rodamientos del motor
Posición 3 →	Juntas de bomba	Transmisor de temperatura	Transmisor de caudal	Transmisor de presión
Posición 2 →	Comprob. estado sistema del convertidor de frecuencia	Ventilador de refriger. del convertidor de frecuencia	Filtro	Correa del ventilador
Posición 1 →				Garantía
0 _{hex}	-	-	-	-
1 _{hex}	-	-	-	+
2 _{hex}	-	-	+	-
3 _{hex}	-	-	+	+
4 _{hex}	-	+	-	-
5 _{hex}	-	+	-	+
6 _{hex}	-	+	+	-
7 _{hex}	-	+	+	+
8 _{hex}	+	-	-	-
9 _{hex}	+	-	-	+
A _{hex}	+	-	+	-
B _{hex}	+	-	+	+
C _{hex}	+	+	-	-
D _{hex}	+	+	-	+
E _{hex}	+	+	+	-
F _{hex}	+	+	+	+

Ejemplo:

El Código de mantenimiento preventivo muestra 040Ahex.

Posición	1	2	3	4
valor hex.	0	4	0	A

El primer dígito 0 indica que ningún elemento de la cuarta fila requiere mantenimiento

El segundo dígito 4 hace referencia a la tercera fila, indicando que el ventilador de refrigeración del convertidor de frecuencia necesita mantenimiento

El tercer dígito 0 indica que ningún elemento de la segunda fila requiere mantenimiento

El cuarto dígito A hace referencia a la fila superior, indicando que la válvula y los rodamientos de la bomba requieren mantenimiento

3.18 Parámetros: Entrada de encoder

3.18.1 17-**Opciones realimentación motor

Parámetros adicionales para configurar la opción de realimentación encoder (MCB102) o resolver (MCB103).

3.18.2 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.

17-10 Tipo de señal

Seleccionar el tipo incremental (canal A/B) del encoder en uso. Busque esta información en las especificaciones del encoder.

Seleccionar *Ninguna* [0] solo si el sensor de realimentación es un encoder absoluto.

Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.

Option: **Función:**

[0] Ninguno

[1] * RS422 (5 V TTL/controlador línea)

[2] Sinusoidal 1 Vpp

17-11 Resolución (PPR)

Range: **Función:**

1024* [10 - 10000]

Introducir la resolución del encoder incremental, es decir, el número de pulsos o periodos por revolución.

Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.

3.18.3 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

Seleccionar *HIPERFACE* [1] solo si el encoder es absoluto.

Seleccionar *Ninguno* [0] solo si el sensor de realimentación es un encoder incremental.

Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.

Option: **Función:**

[0] * Ninguno

[1] HIPERFACE

[2] EnDat

[4] SSI

17-21 Resolución (Pulsos/Rev.)

Seleccionar la resolución del encoder absoluto, es decir, el número de pulsos por revolución.

Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha. El valor depende del ajuste del par. 17-20 *Selección de protocolo*.

Range: **Función:**

Application [Application dependant]
dependent*

17-24 Longitud de datos SSI

Range:	Función:
13* [13 - 25]	Ajustar el número de bits del telegrama SSI. Seleccionar 13 bits para el encoder monovuelta y 25 bits para el encoder multivuelta.

17-25 Velocidad del reloj

Range:	Función:
Application [Application dependant] dependent*	

17-26 Formato de datos SSI

Option:	Función:
[0] * Código Gray	
[1] Código binario	Ajuste el formato de los datos SSI. Elija entre formato de Gray o formato binario.

17-34 Veloc. baudios HIPERFACE

Seleccionar la velocidad en baudios del encoder conectado.
 Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha. Este parámetro sólo es accesible cuando el par. 17-20 *Selección de protocolo* está ajustado a HIPERFACE [1].

Option:	Función:
[0] 600	
[1] 1.200	
[2] 2.400	
[3] 4.800	
[4] * 9.600	
[5] 19.200	
[6] 38.400	

3.18.4 17-5 * Interfaz de Resolver

El grupo de parámetros 17-5* se utiliza para ajustar parámetros para la opción de resolver MCB 103.
 Normalmente, el resolver de realimentación se utiliza como realimentación de motor para motores de magnetización permanente con el par. 1-01 *Principio control motor* ajustado a Lazo cerrado Flux.
 Los parámetros de resolver no se pueden ajustar con el motor en marcha.

17-50 Polos

Range:	Función:
2* [2 - 2]	Ajustar el nº de polos del resolver El valor se indica en la hoja de especificaciones del resolver

17-51 Tensión de Entrada

Range:	Función:
7.0 V* [2.0 - 8.0 V]	Ajustar la tensión de entrada al resolver. La tensión se representa como un valor RMS. El valor se declara en la hoja de especificaciones del resolver.

17-52 Frecuencia de entrada:

Range:	Función:
10.0 kHz* [2.0 - 15.0 kHz]	Ajustar la frecuencia de entrada al resolver. El valor se indica en la hoja de especificaciones del resolver

17-53 Proporción de transformación**Range:**

0.5* [0.1 - 1.1]

Función:

Ajustar la relación de transformación para el resolver.
La relación de transformación es:

$$T_{relac.} = \frac{V_{Salida}}{V_{In}}$$

El valor se indica en la hoja de especificaciones del resolver

17-56 Encoder Sim. Resolution

Configure la resolución y active la función de emulación del encoder (generación de señales de encoder desde la posición medida en un resolver). 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].

Option:

[0] * Disabled

[1] 512

[2] 1024

[3] 2048

[4] 4096

Función:**17-59 Interfaz de resolver**

Activar la opción de resolver MCB 103 cuando se hayan seleccionado los parámetros del resolver.

Para evitar daños a los resolver se deben ajustar los par. 17-50 *Polos* - par. 17-53 *Proporción de transformación* antes de activar este parámetro.

Option:

[0] * Desactivado

[1] Activado

Función:

3.18.5 17-6 * Control y Aplicación

Este grupo de parámetros selecciona funciones adicionales cuando está instalada la opción MCB 102, Encoder, o la MCB 103, Resolver, 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

Cambiar la dirección de rotación detectada del encoder sin necesidad de cambiar el cableado.

Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.

Option: **Función:**

[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 encoder.

La función de encoder en el par. 17-61 *Control de señal de realimentación* es una comprobación eléctrica del circuito de hardware en el sistema de encoder.

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

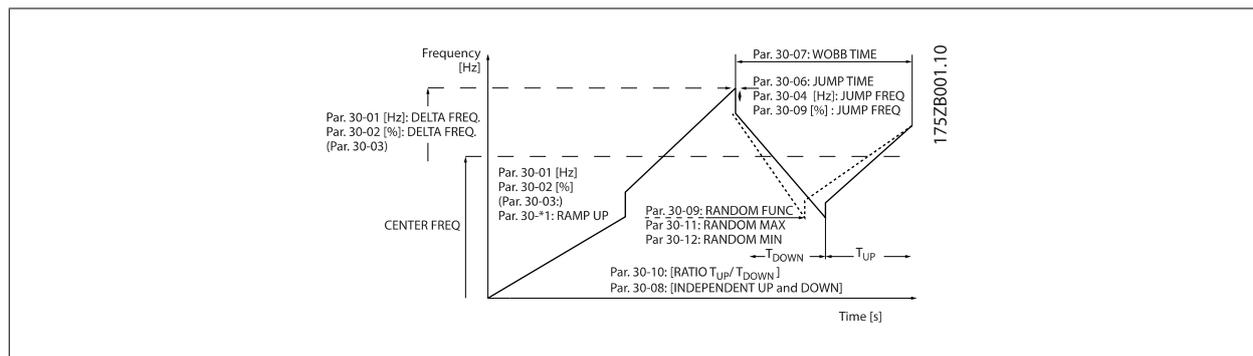
3.19 Parámetros: Lecturas de datos 2

18-36 Analog Input X48/2 [mA]		
Range:	Función:	
0.000* [-20.000 - 20.000]	Consulte la corriente real medida en entrada X48/2.	
18-37 Temp. Input 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 del par. 35-00.	
18-38 Temp. Input 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 del par. 35-02.	
18-39 Temp. Input 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 del par. 35-04.	
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:	
0.0 %* [-200.0 - 200.0 %]		
18-91 Salida PID de proceso		
Range:	Función:	
0.0 %* [-200.0 - 200.0 %]		
18-92 Salida grapada PID de proc.		
Range:	Función:	
0.0 %* [-200.0 - 200.0 %]		
18-93 Salida con ganancia escal. PID de proc.		
Range:	Función:	
0.0 %* [-200.0 - 200.0 %]		

3.20 Parámetros: Func. especiales

3.20.1 30-0* Función de 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 convertidor de frecuencia de la unidad longitudinal desplazará el hilo 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.



30-00 Modo vaivén

Option:

Función:

El modo de lazo abierto de velocidad estándar en el par. 1-00 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 de frecuencia 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.

- [0] * Frec. abs, tiempo abs.
- [1] Frec. abs., t.acel./dec.
- [2] Frec. rel., tiempo abs.
- [3] Frec. rel., t. acel./dec.

! Este parámetro se puede ajustar con el motor en marcha.

! **¡NOTA!**
El ajuste de la "Frecuencia central" tiene lugar mediante los parámetros de manipulación de referencias normales, 3-1*

30-01 Frecuencia Vaivén [Hz]

Range:

Función:

5.0 Hz* [0.0 - 25.0 Hz]

La frecuencia de triángulo determina la magnitud de la frecuencia de vaivén. La frecuencia de triángulo tendrá prioridad sobre la frecuencia central. El par. 30-01 selecciona tanto la frecuencia de triángulo positiva como la negativa. Por lo tanto, el ajuste del par. 30-01 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 los parámetros 3-1*.

30-02 Frecuencia Vaivén [%]**Range:**

25 %* [0 - 100 %]

Función:

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 el par. 30-01.

30-03 Recurso escalado frec. vaivén**Option:**

[0] * Sin función

[1] Entrada analógica 53

[2] Entrada analógica 54

[3] Entr. frec. 29

Sólo FC 302

[4] Entr. frec. 33

[7] Entr. analóg. X30/11

[8] Entr. analóg. X30/12

[15] Analog Input X48/2

Seleccionar la entrada del convertidor que se usará para escalar el ajuste de frecuencia en triángulo.

30-04 Frec. salto vaivén [Hz]**Range:**

0.0 Hz* [Application dependant]

Función:

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:**

0 %* [0 - 100 %]

Función:

La frecuencia de salto también puede expresarse como un porcentaje de la frecuencia central. La función es la misma que para el par. 30-04.

30-06 Tiempo escalón Vaivén**Range:**Application [Application dependant]
dependent***Función:****30-07 Tiempo secuencia vaivén****Range:**

10.0 s* [1.0 - 1000.0 s]

Función:

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:**

5.0 s* [0.1 - 1000.0 s]

Función:

Define los tiempos de aceleración/deceleración individuales para cada ciclo de vaivén.

30-09 Función aleatoria vaivén**Option:**

[0] * No

[1] Sí

Función:

30-10 Relación vaivén

Range:	Función:
1.0* [Application dependant]	Si se selecciona la relación 0,1: $t_{decel.}$ es 10 veces superior al $t_{acel.}$. Si se selecciona la relación 10: $t_{acel.}$ es 10 veces superior al $t_{decel.}$.

30-11 Rel. vaivén aleatoria máx.

Range:	Función:
10.0* [Application dependant]	Introducir la relación de vaivén máx. permitida.

30-12 Rel. vaivén aleatoria mín.

Range:	Función:
0.1* [Application dependant]	Introducir la relación de vaivén mínima permitida.

30-19 Frec. vaivén en triáng. escalada

Range:	Función:
0.0 Hz* [0.0 - 1000.0 Hz]	Lectura de parámetro. Muestra la frecuencia de vaivén en triángulo real tras aplicar el escalado.

3.20.2 30-2* Dat. Ajuste de arranque

30-20 High Starting Torque Time [s]

Range:	Función:
0.00 s* [0.00 - 0.50 s]	Tiempo de par de arranque alto para motor PM en modo de flujo sin realimentación. Este parámetro sólo está disponible para el FC 302.

30-21 High Starting Torque Current [%]

Range:	Función:
100.0 %* [Application dependant]	Corriente de par de arranque alta para motor PM en modo de flujo sin realimentación. Este parámetro sólo está disponible para el FC 302.

30-22 Locked Rotor Protection

Protección del rotor bloqueada para motor PM en modo de flujo sin realimentación. Este parámetro sólo está disponible para el FC 302.

Option:	Función:
[0] * No	
[1] Sí	

30-23 Locked Rotor Detection Time [s]

Tiempo de detección del rotor bloqueado para motor PM en modo de flujo sin realimentación. Este parámetro sólo está disponible para el FC 302.

Range:	Función:
0.10 s* [0.05 - 1.00 s]	

3.20.3 30-8* Compatibilidad**30-80 Inductancia eje d (Ld)****Range:**Application [Application dependant]
dependent***Función:****3****30-81 Resistencia freno (ohmios)****Range:**Application [Application dependant]
dependent***Función:****30-83 Ganancia proporc. PID veloc.****Range:**Application [0.0000 - 1.0000]
dependent***Función:**

Introducir 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 proporc. PID de proc.**Range:**

0.100* [0.000 - 10.000]

Función:

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: Opción de entrada de sensor

3.21.1 35-0* Modo entrada temp. (MCB 114)

35-00 Term. X48/4 Temp. 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 Term. X48/4 Input Type

Consulte el tipo de sensor de temperatura detectado en entrada X48/4:

Option: **Función:**

[0] * Not Connected

[1] PT100 2-wire

[3] PT1000 2-wire

[5] PT100 3-wire

[7] PT1000 3-wire

35-02 Term. X48/7 Temp. 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 Term. X48/7 Input Type

Consulte el tipo de sensor de temperatura detectado en entrada X48/7:

Option: **Función:**

[0] * Not Connected

[1] PT100 2-wire

[3] PT1000 2-wire

[5] PT100 3-wire

[7] PT1000 3-wire

35-04 Term. X48/10 Temp. 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 Term. X48/10 Input Type

Consulte el tipo de sensor de temperatura detectado en entrada X48/10:

Option: **Función:**

[0] * Not Connected

[1] PT100 2-wire

[3] PT1000 2-wire

[5] PT100 3-wire

[7] PT1000 3-wire

35-06 Temperature Sensor Alarm Function

Seleccione la función de alarma:

Option: **Función:**

[0] No

[2] Parada

[5] * Parada y desconexión

3

3.21.2 35-1* Entrada temp. X48/4 (MCB 114)**35-14 Term. X48/4 Filter Time Constant**

Range: **Función:**

0.001 s* [0.001 - 10.000 s]

Introduzca la constante de tiempo de 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 constante de tiempo alto mejora la amortiguación, aunque aumenta el retardo 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 el par. 35-16 y el par. 35-17.

Option: **Función:**

[0] * Desactivado

[1] Activado

35-16 Term. X48/4 Low Temp. Limit

Range: **Función:**

Application [Application dependant]
dependent*

35-17 Term. X48/4 High Temp. Limit

Range: **Función:**

Application [Application dependant]
dependent*

3.21.3 35-2* Entrada temp. X48/7 (MCB 114)**35-24 Term. X48/7 Filter Time Constant**

Range: **Función:**

0.001 s* [0.001 - 10.000 s]

Introduzca la constante de tiempo de 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 constante de tiempo alto mejora la amortiguación, aunque aumenta el retardo 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 par. 35-26 y 35-27.

Option: **Función:**

[0] * Desactivado

[1] Activado

35-26 Term. X48/7 Low Temp. Limit

Range: **Función:**

Application [Application dependant]
dependent*

35-27 Term. X48/7 High Temp. Limit

Range: **Función:**

Application [Application dependant]
dependent*

3.21.4 35-3* Entrada temp. X48/10 (MCB 114)

35-34 Term. X48/10 Filter Time Constant

Range: **Función:**

0.001 s* [0.001 - 10.000 s] Introduzca la constante de tiempo de 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 constante de tiempo alto mejora la amortiguación, aunque aumenta el retardo 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 par. 35-36/37.

Option: **Función:**

[0] * Desactivado
[1] Activado

35-36 Term. X48/10 Low Temp. Limit

Range: **Función:**

Application [Application dependant]
dependent*

35-37 Term. X48/10 High Temp. Limit

Range: **Función:**

Application [Application dependant]
dependent*

3.21.5 35-4* Entrada analógica X48/2 (MCB 114)

35-42 Term. X48/2 Low Current

Range: **Función:**

4.00 mA* [Application dependant] Introduzca la intensidad (mA) que corresponda al valor bajo de referencia (definido en el par. 35-44). El valor debe ajustarse a > 2 mA para activar la función tiempo límite de cero activo del par. 6-01.

35-43 Term. X48/2 High Current

Range: **Función:**

20.00 mA* [Application dependant] Introduzca la intensidad (mA) que corresponda al valor alto de referencia (definido en el par. 35-45).

35-44 Term. X48/2 Low Ref./Feedb. Value

Range: **Función:**

0.000* [-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 el par. 35-42.

35-45 Term. X48/2 High Ref./Feedb. Value

Range: **Función:**

100.000* [-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 el par. 35-43.

35-46 Term. X48/2 Filter Time Constant**Range:**

0.001 s* [0.001 - 10.000 s]

Función:

Introduzca la constante de tiempo de 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 constante de tiempo alto mejora la amortiguación, aunque aumenta el retardo por el filtro.

4 Listas de parámetros

4.1 Lista de parámetros

Serie FC

Todos = válido para las series FC 301 y FC 302

01 = válido sólo para FC 301

02 = válido sólo 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

'Todos los ajustes': el parámetro se puede ajustar de forma independiente en cada uno de los cuatro ajustes, es decir, un mismo parámetro puede tener asignados cuatro valores diferentes, es decir, un único parámetro puede tener cuatro valores de datos diferentes.

«1 ajuste»: el valor de datos será el mismo en todos los ajustes.

Índice de conversión

Este número se refiere a un número de conversión que se utiliza al escribir o leer mediante un convertidor de frecuencia.

Índice conv.	100	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
Factor conv.	1	1/60	1000000	100000	10000	1000	100	10	1	0,1	0,01	0,001	0,0001	0,0000	0,000001

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



4.1.1 0-** Func. / Display

Par. nº #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-set-up (4 ajustes)	Sólo FC 302	Cambio durante 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	0.0 %	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
0-2* 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	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		TRUE	-2	Int32
0-32	Valor máx. de lectura defin. usuario	100.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		TRUE	-2	Int32
0-37	Display Text 1	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[25]
0-38	Display Text 2	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[25]
0-39	Display Text 3	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[25]
0-4* Teclado LCP							
0-40	Botón (Hand on) en LCP	null	All set-ups		TRUE	-	UInt8
0-41	Botón (Off) en LCP	null	All set-ups		TRUE	-	UInt8
0-42	[Auto activ.] llave en LCP	null	All set-ups		TRUE	-	UInt8
0-43	Botón (Reset) en LCP	null	All set-ups		TRUE	-	UInt8
0-44	[Off/Reset] Key on LCP	null	All set-ups		TRUE	-	UInt8
0-45	[Drive Bypass] Key on LCP	null	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

4.1.2 1-** Carga/motor

Par. nº #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-set-up (4 ajustes)	Sólo FC 302	Cambio durante funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
1-0* Ajustes generales							
1-00	Modo Configuración	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-01	Principio control motor	null	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	Clockwise Direction	[0] Normal	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-1* Selección de motor							
1-10	Construcción del motor	[0] Asíncrono	All set-ups		FALSE	-	Uint8
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
1-39	Polos motor	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint8
1-40	f _{cem} 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
1-5* 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	Flystart Test Pulses Current	30 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-59	Flystart Test Pulses Frequency	200 %	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
1-66	Intens. mín. a baja veloc.	100 %	All set-ups	x	TRUE	0	Uint8
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							
1-71	Retardo arr.	0.0 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	[0] Desactivado	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	0.00 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	[0] Sin protección	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-91	Vent. externo motor	[0] No	All set-ups		TRUE	-	Uint16
1-93	Fuente de termistor	[0] Ninguno	All set-ups		TRUE	-	Uint8
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



4.1.3 2-** Frenos

Par. nº #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-set-up (4 ajustes)	Sólo FC 302	Cambio durante 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	10.0 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
2-1* Func. energ. freno							
2-10	Función de freno	null	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	Intensidad máx. de frenado de CA	100.0 %	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	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-24	Retardo parada	0.0 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	0.00 %	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	1.00 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Uint16

4.1.4 3-** Ref./Rampas

Par. nº #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-set-up (4 ajustes)	Sólo FC 302	Cambio durante funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
3-0* Límites referencia							
3-00	Rango de referencia	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-01	Referencia/Unidad Realimentación	null	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	0.00 %	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	0.00 %	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	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int32
3-15	Recurso de referencia 1	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-16	Recurso de referencia 2	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-17	Recurso de referencia 3	null	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	1.00 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
3-94	Límite mínimo	-100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
3-95	Retardo de rampa	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	TimD



4.1.5 4-** Lím./Advert.

Par. nº #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-set-up (4 ajustes)	Sólo FC 302	Cambio durante funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
4-1* Límites motor							
4-10	Dirección veloc. motor	null	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	100.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-18	Límite intensidad	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint32
4-19	Frecuencia salida máx.	132.0 Hz	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 veloc. 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	null	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	1.00 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	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-39	Error seguim. tras tiempo lím. rampa	5.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-5* Ajuste Advert.							
4-50	Advert. Intens. baja	0.00 A	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
4-51	Advert. Intens. alta	ImaxVLT (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	outputSpeedHighLimit (P413)	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 Reference-FeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-57	Advertencia realimentación alta	999999.999 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-58	Función Fallo Fase Motor	null	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

4.1.6 5-** E/S digital

Par. nº #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-set-up (4 ajustes)	Sólo FC 302	Cambio durante 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	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-11	Terminal 19 entrada digital	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-12	Terminal 27 entrada digital	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-13	Terminal 29 entrada digital	null	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-14	Terminal 32 entrada digital	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-15	Terminal 33 entrada digital	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-16	Terminal X30/2 entrada digital	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-17	Terminal X30/3 entrada digital	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-18	Terminal X30/4 entrada digital	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-19	Terminal 37 parada segura	[1] Alarma parada seg.	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	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-31	Terminal 29 salida digital	null	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-32	Term. X30/6 salida dig. (MCB 101)	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-33	Term. X30/7 salida dig. (MCB 101)	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-4* Relés							
5-40	Relé de función	null	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
		0.000 ReferenceFeedbackUnit					
5-52	Term. 29 valor bajo ref./realim	nit	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
		0.000 ReferenceFeedbackUnit					
5-57	Term. 33 valor bajo ref./realim	nit	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	null	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	null	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	null	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
5-9* 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	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
5-94	Tiempo lím. predet. salida pulsos #27	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
5-95	Control de bus salida de pulsos #27	0.00 %	All set-ups	x	TRUE	-2	N2
5-96	Tiempo lím. predet. salida pulsos #29	0.00 %	1 set-up	x	TRUE	-2	Uint16
5-97	Control de bus salida de pulsos #X30/6	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
5-98	T. lím. predet. sal. pulsos #X30/6	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16

4.1.7 6-** E/S analógica

Par. nº #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-set-up (4 ajustes)	Sólo FC 302	Cambio durante funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
6-0* Modo E/S analógico							
6-00	Tiempo Límite Cero Activo	10 s	All set-ups		TRUE	0	Uint8
6-01	Función Cero Activo	[0] No	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-1* 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	10.00 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	20.00 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	10.00 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	20.00 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	10.00 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	10.00 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	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-51	Terminal 42 salida esc. mín.	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-52	Terminal 42 salida esc. máx.	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-53	Terminal 42 control bus de salida	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-54	Terminal 42 Tiempo lím. salida predet.	0.00 %	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	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-61	Terminal X30/8 escala mín.	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-62	Terminal X30/8 escala máx.	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-63	Terminal X30/8 Control bus salida	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-64	T. X30/8 Tiempo lím. sal. predet.	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
6-7* Salida analógica 3							
6-70	Terminal X45/1 salida	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-71	Terminal X45/1 Escala mín.	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-72	Terminal X45/1 Escala máx.	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-73	Terminal X45/1 Control bus salida	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-74	T. X45/1 Tiempo lím. sal. predet.	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
6-8* Salida analógica 4							
6-80	Terminal X45/3 salida	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-81	Terminal X45/3 Escala mín.	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-82	Terminal X45/3 Escala máx.	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-83	Terminal X45/3 Control bus de salida	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-84	T. X45/3 Tiempo lím. sal. predet.	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16

4.1.8 7- Controladores**

Par. nº #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-set-up (4 ajustes)	Sólo FC 302	Cambio durante funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
7-0* Ctrldor PID vel.							
7-00	Fuente de realim. PID de veloc.	null	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 diferen. PID veloc.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
7-05	Límite ganancia dif. PID veloc.	5.0 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	1.0000 N/A	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
7-08	Factor directo de alim. PID de veloc.	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
7-1* 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
7-2* 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 ctrldor. 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.	10000.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
7-35	Tiempo diferencial PID proc.	0.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
7-36	Límite ganancia diferencial PID proceso.	5.0 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
7-49	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.	1.00 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

4.1.9 8-** Comunic. y opciones

Par. nº #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-set-up (4 ajustes)	Sólo FC 302	Cambio durante funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
8-0* Ajustes generales							
8-01	Puesto de control	[0] Digital y cód. ctrl	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-02	Fuente código control	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-03	Valor de tiempo límite cód. ctrl.	1.0 s	1 set-up		TRUE	-1	Uint32
8-04	Función tiempo límite cód. ctrl.	null	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	Readout Filtering	null	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	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-14	Código de control configurable CTW	[1] Perfil por defecto	All set-ups		TRUE	-	Uint8
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	null	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-33	Paridad / Bits de parada	[0] Parid. par, 1b parada	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-34	Estimated cycle time	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
8-35	Retardo respuesta mín.	10 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
8-36	Retardo respuesta máx.	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-3	Uint16
8-37	Retardo máx. 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	All set-ups		TRUE	-	Uint16
8-43	Config. lectura PCD	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
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	[3] Lógico O	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* Diagn. 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	200 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16

4.1.10 9- Profibus**

Par. nº #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-set-up (4 ajustes)	Sólo FC 302	Cambio durante 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	2 set-ups		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
9-22	Selección de telegrama	[100] None	1 set-up		TRUE	-	Uint8
9-23	Páram. para señales	0	All set-ups		TRUE	-	Uint16
9-27	Editar parám.	[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 dispos.	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
9-71	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
9-90	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

4.1.11 10- Bus de campo CAN**

Par. nº #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-set-up (4 ajustes)	Sólo FC 302	Cambio durante funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
10-0* Ajustes comunes							
10-00	Protocolo CAN	null	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
10-01	Selecc. veloc. en baudios	null	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	null	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

4.1.12 12-** Ethernet

Par. nº #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-set-up (4 ajustes)	Sólo FC 302	Cambio durante funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
12-0* Ajustes de IP							
12-00	Asignación de dirección IP	null	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* Par. enl. Ethernet							
12-10	Estado del vínculo	[0] Sin vínculo	1 set-up		TRUE	-	UInt8
12-11	Duración del vínculo	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	TimD
12-12	Negociación automática	[1] Sí	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
12-13	Velocidad vínculo	[0] Ninguno	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
12-14	Vínculo Dúplex	[1] Dúplex completo	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
12-28	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
12-8* Otr. serv. 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* Serv. Ethernet av.							
12-90	Diagnóstico de cableado	[0] Desactivado	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
12-91	MDI-X	[1] Activado	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
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 Mirroring	[0] Disable	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
12-98	Contadores de interfaz	4000 N/A	All set-ups		TRUE	0	UInt16
12-99	Contadores de medios	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	UInt16

4.1.13 13-** Smart Logic

Par. nº #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-set-up (4 ajustes)	Sólo FC 302	Cambio durante funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
13-0* Ajustes SLC							
13-00	Modo Controlador SL	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-01	Evento arranque	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-02	Evento parada	null	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	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-11	Operador comparador	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-12	Valor comparador	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-3	Int32
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	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-41	Operador regla lógica 1	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-42	Regla lógica booleana 2	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-43	Operador regla lógica 2	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-44	Regla lógica booleana 3	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-5* Estados							
13-51	Evento Controlador SL	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-52	Acción Controlador SL	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8



4.1.14 14-** Func. especiales

Par. nº #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-set-up (4 ajustes)	Sólo FC 302	Cambio durante funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
14-0* Conmut. inversor							
14-00	Patrón conmutación	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-01	Frecuencia conmutación	null	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		FALSE	-	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	1.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
14-14	Kin. Backup Time Out	60 s	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-2* Reinicio desconex.							
14-20	Modo Reset	[0] Reset manual	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-21	Tiempo de reinicio automático	10 s	All set-ups		TRUE	0	Uint16
14-22	Modo funcionamiento	[0] Funcion. normal	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-23	Ajuste de código descriptivo	null	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	Ctrol. lím. intens., Ganancia propor.	100 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
14-31	Ctrol. lím. intens., Tiempo integrac.	0.020 s	All set-ups		FALSE	-3	Uint16
14-32	Control lím. intens., Tiempo filtro	1.0 ms	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
14-35	Protección de Bloqueo	[1] Activado	All set-ups		FALSE	-	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	10 Hz	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	x	FALSE	-	Uint8
14-51	DC Link Compensation	[1] Sí	1 set-up		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	2.0 uF	All set-ups		FALSE	-7	Uint16
14-57	Inductancia del filtro de salida	7.000 mH	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
14-9* Ajustes de fallo							
14-90	Nivel de fallos	null	1 set-up		TRUE	-	Uint8

4.1.15 15- Información convertidor**

Par. nº #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-set-up (4 ajustes)	Sólo FC 302	Cambio durante 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	Uint8
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]
15-59	CSIV Filename	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]
15-9* 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]
15-99	Metadatos parám.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16

4.1.16 16-** Lecturas de datos

Par. nº #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-set-up (4 ajustes)	Sólo FC 302	Cambio durante funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
16-0* Estado general							
16-00	Código de control	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
		0.000 ReferenceFeedbackUnit					
16-01	Referencia [Unidad]		All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-02	Referencia %	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-03	Cód. estado	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-05	Valor real princ. [%]	0.00 %	All set-ups		FALSE	-2	N2
16-09	Lectura personalizada	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-1* Estado motor							
16-10	Potencia [kW]	0.00 kW	All set-ups		FALSE	1	Int32
16-11	Potencia [HP]	0.00 hp	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-12	Tensión motor	0.0 V	All set-ups		FALSE	-1	UInt16
16-13	Frecuencia	0.0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	UInt16
16-14	Intensidad motor	0.00 A	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-15	Frecuencia [%]	0.00 %	All set-ups		FALSE	-2	N2
16-16	Par [Nm]	0.0 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.	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-22	Par [%]	0 %	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-25	Par [Nm] alto	0.0 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	0.000 kW	All set-ups		FALSE	0	UInt32
16-33	Energía freno / 2 min	0.000 kW	All set-ups		FALSE	0	UInt32
16-34	Temp. disipador	0 °C	All set-ups		FALSE	100	UInt8
16-35	Térmico 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
							VisStr[
16-41	Línea estado inf. LCP	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	50]
16-49	Current Fault Source	0 N/A	All set-ups	x	TRUE	0	UInt8
16-5* Ref. & realim.							
16-50	Referencia externa	0.0 N/A	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-51	Referencia de pulsos	0.0 N/A	All set-ups		FALSE	-1	Int16
		0.000 ReferenceFeedbackUnit					
16-52	Realimentación [Unit]		All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-53	Referencia Digi pot	0.00 N/A	All set-ups		FALSE	-2	Int16
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	0.000 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	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-65	Salida analógica 42 [mA]	0.000 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
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	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-76	Entr. analóg. X30/12	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-77	Salida analógica X30/8 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-78	Salida analógica X45/1 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-79	Salida analógica X45/3 [mA]	0.000 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

Par. nº #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-set-up (4 ajustes)	Sólo FC 302	Cambio durante funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
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	Cód. 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

4.1.17 17-** Opcs. realim. motor

Par. nº #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-set-up (4 ajustes)	Sólo FC 302	Cambio durante 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	7,0 V	1 set-up		FALSE	-1	Uint8
17-52	Frecuencia de entrada:	10.0 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

4.1.18 18-** Data Readouts 2

Par. nº #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-set-up (4 ajustes)	Sólo FC 302	Cambio durante funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
18-3* Analog Readouts							
18-36	Analog Input X48/2 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
18-37	Temp. Input X48/4	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int16
18-38	Temp. Input X48/7	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int16
18-39	Temp. Input 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
18-90 Lecturas PID							
18-90	Error PID proceso	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
18-91	Salida PID de proceso	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
18-92	Salida grapada PID de proc.	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
18-93	Salida con ganancia escal. PID de proc.	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16



4.1.19 30-** Special Features

Par. nº #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-set-up (4 ajustes)	Sólo FC 302	Cambio durante 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]	5.0 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]	0.0 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	10.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
30-08	Tiempo acel./decel. vaivén	5.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
30-09	Función aleatoria vaivén	[0] No	All set-ups		TRUE	-	Uint8
30-10	Relación vaivén	1.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-11	Rel. vaivén aleatoria máx.	10.0 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	0.0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
30-2* Adv. Start Adjust							
30-20	High Starting Torque Time [s]	0.00 s	All set-ups	x	TRUE	-2	Uint8
30-21	High Starting Torque Current [%]	100.0 %	All set-ups	x	TRUE	-1	Uint32
30-22	Locked Rotor Protection	[0] No	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
30-23	Locked Rotor Detection Time [s]	0.10 s	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

4.1.20 32- Aj. MCO básicos**

Par. nº #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-set-up (4 ajustes)	Sólo FC 302	Cambio durante 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
32-05	Longitud de datos del encoder absoluto	25 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
32-06	Frec. reloj de encoder absoluto	262.000 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
32-3* 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	262.000 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
32-5* 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
32-6* 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
32-8* Velocidad y; Acel.							
32-80	Velocidad máxima (encoder)	1500 RPM	2 set-ups		TRUE	67	Uint32
32-81	Rampa más corta	1.000 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
32-9* Desarrollo							
32-90	Origen depuración	[0] Tarjeta control	2 set-ups		TRUE	-	Uint8



4.1.21 33-** Ajustes MCO avanz.

Par. nº #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-set-up (4 ajustes)	Sólo FC 302	Cambio durante 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 sincr. 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
33-4* 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
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

4.1.22 34- Lectura de datos MCO**

Par. nº #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-set-up (4 ajustes)	Sólo FC 302	Cambio durante 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



4.1.23 35-** Sensor Input Option

Par. nº #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-set-up (4 ajustes)	Sólo FC 302	Cambio durante funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
35-0* Temp. Input Mode							
35-00	Term. X48/4 Temp. Unit	[60] °C	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-01	Term. X48/4 Input Type	[0] Not Connected	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-02	Term. X48/7 Temp. Unit	[60] °C	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-03	Term. X48/7 Input Type	[0] Not Connected	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-04	Term. X48/10 Temp. Unit	[60] °C	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-05	Term. X48/10 Input Type	[0] Not Connected	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-06	Temperature Sensor Alarm Function	[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	4.00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
35-43	Term. X48/2 High Current	20.00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
35-44	Term. X48/2 Low Ref./Feedb. Value	0.000 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
35-45	Term. X48/2 High Ref./Feedb. Value	100.000 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 Localización de averías

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 el display.

Las advertencias permanecen activas hasta que se elimina la causa de origen. 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, será necesario reiniciar las alarmas para poder reanudar el funcionamiento.

Es posible hacerlo de tres maneras:

1. Utilizando el botón de control [RESET] (reinicio) del LCP.
2. A través de una entrada digital con la función «Reinicio».
3. Mediante comunicación serie /bus de campo opcional.



¡NOTA!

Después de un reinicio manual mediante el botón [RESET] del LCP, es necesario presionar el botón [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 de la página siguiente).

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 tal y como se ha indicado anteriormente, una vez subsanada la causa.

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

Si una advertencia (o una alarma) aparece marcada con un código en la tabla de la siguiente página ello se debe a que, o bien se ha producido una advertencia antes que una alarma, o bien se ha especificado si se mostrará una advertencia o una alarma para un fallo determinado.

Esto es posible, p. ej., en par. 1-90 *Protección térmica motor*. Después de una alarma o una desconexión, el motor marchará 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.

N.º	Descripción	Advertencia	Alarma	Bloqueo por alarma/dis-paro	Referencia del parámetro
1	10 V bajo	X			
2	Error de cero activo	(X)	(X)		Par. 6-01 <i>Función Cero Activo</i>
3	Sin motor	(X)			Par. 1-80 <i>Función de parada</i>
4	Pérdida de fase de red	(X)	(X)	(X)	Par. 14-12 <i>Función desequil. alimentación</i>
5	Tensión de bus CC alta	X			
6	Tensión de bus CC baja	X			
7	Sobretensión CC	X	X		
8	Tensión de CC baja	X	X		
9	Sobrecarga del inversor	X	X		
10	Sobretemperatura ETR del motor	(X)	(X)		Par. 1-90 <i>Protección térmica motor</i>
11	Sobretemperatura del termistor del motor	(X)	(X)		Par. 1-90 <i>Protección térmica motor</i>
12	Límite de par	X	X		
13	Sobreintensidad	X	X	X	
14	Fallo de conexión a tierra	X	X	X	
15	Hardware incorrecto		X	X	
16	Cortocircuito		X	X	
17	Tiempo límite de código de control	(X)	(X)		Par. 8-04 <i>Función tiempo límite cód. ctrl.</i>
22	Freno mec. elev.	(X)	(X)		Grupos de parámetros 2-2*
23	Fallo del ventilador interno	X			
24	Fallo del ventilador externo	X			Par. 14-53 <i>Monitor del ventilador</i>
25	Resistencia de freno cortocircuitada	X			
26	Límite de potencia de la resistencia de freno	(X)	(X)		Par. 2-13 <i>Ctrl. Potencia freno</i>
27	Chopper de frenado cortocircuitado	X	X		
28	Comprobación del freno	(X)	(X)		Par. 2-15 <i>Comprobación freno</i>
29	Temp. disipador	X	X	X	
30	Falta la fase U del motor	(X)	(X)	(X)	Par. 4-58 <i>Función Fallo Fase Motor</i>
31	Falta la fase V del motor	(X)	(X)	(X)	Par. 4-58 <i>Función Fallo Fase Motor</i>
32	Falta la fase W del motor	(X)	(X)	(X)	Par. 4-58 <i>Función Fallo Fase Motor</i>
33	Fallo en la carga de arranque		X	X	
34	Fallo de comunicación de bus de campo	X	X		
36	Fallo de red	X	X		
37	Desequil. fase		X		
38	Fallo interno		X	X	
39	Sensor disipador		X	X	
40	Sobrecarga de la salida digital del terminal 27	(X)			Par. 5-00 <i>Modo E/S digital</i> , par. 5-01 <i>Terminal 27 modo E/S</i>
41	Sobrecarga de la salida digital del terminal 29	(X)			Par. 5-00 <i>Modo E/S digital</i> , par. 5-02 <i>Terminal 29 modo E/S</i>
42	Sobrecarga de la salida digital en X30/6	(X)			Par. 5-32 <i>Term. X30/6 salida dig. (MCB 101)</i>
45	Fallo de conexión a tierra 2	X	X	X	
42	Sobrecarga de la salida digital en X30/7	(X)			Par. 5-33 <i>Term. X30/7 salida dig. (MCB 101)</i>
46	Aliment. tarj. pot.		X	X	
47	Alim. baja 24 V	X	X	X	
48	Alim. baja 1,8 V		X	X	
49	Límite de velocidad	X			
50	Fallo de calibración del AMA		X		
51	Comprobación de U_{nom} e I_{nom} en AMA		X		
52	Baja I_{nom} en AMA		X		
53	Motor del AMA demasiado grande		X		

Tabla 5.1: Lista de códigos de alarma / advertencia

N.º	Descripción	Advertencia	Alarma	Bloqueo por alarma/dis-paro	Referencia del parámetro
54	Motor del AMA demasiado pequeño		X		
55	Parámetro del AMA fuera del intervalo		X		
56	AMA interrumpido por el usuario		X		
57	Tiempo límite de AMA		X		
58	Fallo interno del AMA	X	X		
59	Límite de intensidad	X			
60	Bloqueo externo	X	X		
61	Error de realimentación	(X)	(X)		Par. 4-30 <i>Función de pérdida de realim. del motor</i>
62	Frecuencia de salida en límite máximo	X			
63	Freno mecánico bajo		(X)		Par. 2-20 <i>Intensidad freno liber.</i>
64	Límite de tensión	X			
65	Temperatura excesiva en placa de control	X	X	X	
66	Temperatura baja del disipador térmico	X			
67	Ha cambiado la configuración de opción		X		
68	Parada de seguridad	(X)	(X) ¹⁾		Par. 5-19 <i>Terminal 37 parada segura</i>
69	Temp. tarj. pot.		X	X	
70	Configuración incorrecta del FC			X	
71	PTC 1 Parada de seguridad	X	X ¹⁾		Par. 5-19 <i>Terminal 37 parada segura</i>
72	Fallo peligroso			X ¹⁾	Par. 5-19 <i>Terminal 37 parada segura</i>
73	Reinicio automático de parada de seguridad	(X)	(X)		Par. 5-19 <i>Terminal 37 parada segura</i>
76	Configuración de unidad de potencia	X			
77	Modo de ahorro de energía	X			Par. 14-59 <i>Número real de inversores</i>
78	Error de pista	(X)	(X)		Par. 4-34 <i>Func. error de seguimiento</i>
79	Conf. PS no vál.		X	X	
80	Convertidor de frecuencia inicializado al valor pre-determinado		X		
81	CSIV corrupto		X		
82	Error parám. CSIV		X		
85	Error Profibus / Profisafe		X		
90	Monitor de realimentación	(X)	(X)		Par. 17-61 <i>Control de señal de realimentación</i>
91	Ajuste incorrecto de la entrada analógica 54			X	S202
100-199	Consulte el Manual de funcionamiento del MCO 305				
243	IGBT del freno	X	X		
244	Temp. disipador	X	X	X	
245	Sensor disipador		X	X	
246	Aliment. tarj. pot.		X	X	
247	Temp. tarj. pot.		X	X	
248	Conf. PS no vál.		X	X	
250	Nueva pieza de recambio			X	Par. 14-23 <i>Ajuste de código descriptivo</i>
251	Nuevo código descriptivo		X	X	

Tabla 5.2: Lista de códigos de alarma / advertencia

(X) Dependiente del parámetro

1) No puede realizarse el reset automático a través del par. 14-20 *Modo Reset*

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

Indicación LED	
Advertencia	Amarillo
Alarma	Parpadeo rojo
Bloqueo por alarma	Amarillo y rojo

Código de estado ampliado del código de alarma							
Bit	Hex	Dec	Código de alarma	Código de alarma 2	Código de advertencia	Código de advertencia 2	Código de estado ampliado
0	00000001	1	Comprobación del freno (A28)	Descon. servicio, lectura / escritura	Comprobación del freno (W28)	reservado	En rampa
1	00000002	2	Temp. disipador (A29)	Descon. servicio (reservado)	Temp. disipador (W29)	reservado	AMA en funcionamiento
2	00000004	4	Fallo de conexión a tierra (A14)	Descon. serv., cód. descrip. / pieza recambio	Fallo de conexión a tierra (W14)	reservado	Arranque CW / CCW
3	00000008	8	Temp. tarjeta ctrl (A65)	Descon. servicio (reservado)	Temp. tarjeta ctrl (W65)	reservado	Eenganche abajo
4	00000010	16	Cód. ctrl TO (A17)	Descon. servicio (reservado)	Cód. ctrl TO (W17)		Eenganche arriba
5	00000020	32	Sobreintensidad (A13)	reservado	Sobreintensidad (W13)	reservado	Realimentación alta
6	00000040	64	Límite de par (A12)	reservado	Límite de par (W12)	reservado	Realimentación baja
7	00000080	128	Sobrt termi mot (A11)	reservado	Sobrt termi mot (W11)	reservado	Intensidad de salida alta
8	00000100	256	Sobrettemperatura ETR del motor (A10)	reservado	Sobrettemperatura ETR del motor (W10)	reservado	Intensidad de salida baja
9	00000200	512	Inversor sobrecargado (A9)	reservado	Inversor sobrecargado (W9)	reservado	Frecuencia salida alta
10	00000400	1024	Tensión baja CC (A8)	reservado	Tensión baja CC (W8)		Frecuencia salida baja
11	00000800	2048	Sobretens. CC (A7)	reservado	Sobretens. CC (W7)		Comprobación del freno OK
12	00001000	4096	Cortocircuito (A16)	reservado	Tensión baja CC (W6)	reservado	Frenado máx.
13	00002000	8192	Fallo en la carga de arranque (A33)	reservado	Tensión alta CC (W5)		Frenado
14	00004000	16384	Pérd. fase de red (A4)	reservado	Pérd. fase de red (W4)		Fuera del intervalo de velocidad
15	00008000	32768	AMA incorrecto	reservado	Sin motor (W3)		OVC activo
16	00010000	65536	Error de cero activo (A2)	reservado	Error de cero activo (W2)		Freno de CA
17	00020000	131072	Fallo interno (A38)	Error de KTY	10 V bajo (W1)	Adv. de KTY	Temporizador de bloqueo con contraseña
18	00040000	262144	Sobrecar. freno (A26)	Error de ventiladores	Sobrecar. freno (W26)	Adv. de ventiladores	Protección por contraseña
19	00080000	524288	Pérdida de fase U (A30)	Error de ECB	Resistencia de freno (W25)	Adv. de ECB	
20	00100000	1048576	Pérdida de fase V (A31)	reservado	IGBT del freno (W27)	reservado	
21	00200000	2097152	Pérdida de fase W (A32)	reservado	Límite de velocidad (W49)	reservado	
22	00400000	4194304	Fallo de bus de campo (A34)	reservado	Fallo de bus de campo (W34)	reservado	Sin uso
23	00800000	8388608	Alim. baja 24 V (A47)	reservado	Alim. baja 24 V (W47)	reservado	Sin uso
24	01000000	16777216	Fallo de red (A36)	reservado	Fallo de red (W36)	reservado	Sin uso
25	02000000	33554432	Alim. baja 1,8 V (A48)	reservado	Límite de intensidad (W59)	reservado	Sin uso
26	04000000	67108864	Resistencia de freno (A25)	reservado	Baja temp. (W66)	reservado	Sin uso
27	08000000	134217728	IGBT del freno (A27)	reservado	Límite tensión (W64)	reservado	Sin uso
28	10000000	268435456	Cambio opción (A67)	reservado	Pérdida del encoder (W90)	reservado	Sin uso
29	20000000	536870912	Convertidor de frecuencia inicializado (A80)	Fallo de realimentación (A61, A90)	Fallo de realimentación (W61, W90)		Sin uso
30	40000000	1073741824	Parada de seguridad (A68)	PTC 1 - Parada de seguridad (A71)	Parada de seguridad (W68)	PTC 1 - Parada de seguridad (W71)	Sin uso
31	80000000	2147483648	Fr. mecán. bajo (A63)	Fallo peligroso (A72)	Código de estado ampliado		Sin uso

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 ampliado se pueden leer mediante un bus serie o una opción de bus de campo para tareas de diagnóstico. Consulte también par. 16-94 *Cód. estado amp.*

ADVERTENCIA 1, Por debajo de 10 voltios:

La tensión de 10 V del terminal 50 en la tarjeta de control está por debajo de 10 V.

Elimine carga del terminal 50, ya que la fuente de alimentación de 10 V está sobrecargada. Máx. 15 mA o mínimo 590 Ω.

ADVERTENCIA / ALARMA 2, Error de cero activo:

La señal en el terminal 53 o 54 es inferior al 50 % del valor ajustado en los par. 6-10 *Terminal 53 escala baja V*, par. 6-12 *Terminal 53 escala baja mA*, par. 6-20 *Terminal 54 escala baja V*, o par. 6-22 *Terminal 54 escala baja mA* respectivamente.

ADVERTENCIA / ALARMA 3, Sin motor:

No se ha conectado ningún motor a la salida del convertidor de frecuencia.

ADVERTENCIA / ALARMA 4, Pérdida de fase de red:

Falta una fase en la alimentación de red, o bien, el desequilibrio de tensión de la red es demasiado alto.

Este mensaje también aparece si se produce una avería en el rectificador de entrada del convertidor de frecuencia.

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

ADVERTENCIA 5, Intensidad de tensión de bus CC alta:

La tensión del circuito intermedio (CC) es superior al límite de sobreten-sión del sistema de control. El convertidor de frecuencia sigue activo.

ADVERTENCIA 6, Tensión de bus CC baja:

La tensión del circuito intermedio (CC) está por debajo del límite de baja tensión del sistema de control. El convertidor de frecuencia sigue activo.

ADVERTENCIA / ALARMA 7, Sobretensión CC:

Si la tensión del circuito intermedio supera el límite, el convertidor de frecuencia se desconectará después de un período de tiempo determi-nado.

Posibles soluciones:

- Conecte una resistencia de freno.
- Aumente el tiempo de rampa.
- Active las funciones del par. 2-10 *Función de freno*.
- Incremente par. 14-26 *Ret. de desc. en fallo del convert.*.

Límites de advertencias y alarmas:			
	3 x 200 - 240 V	3 x 380 - 500 V	3 x 525 - 600 V
	[V CC]	[V CC]	[V CC]
Baja tensión	185	373	532
Advertencia de baja tensión	205	410	585
Advertencia de tensión alta (sin freno - con freno)	390/405	810/840	943/965
Sobretensión	410	855	975

Las tensiones indicadas son las del circuito intermedio del convertidor de frecuencia con una tolerancia de ±5 %. La tensión de red correspondiente es la del circuito intermedio (bus CC) dividida por 1,35.

ADVERTENCIA / ALARMA 8, Tensión baja de CC:

Si la tensión del circuito intermedio (CC) cae por debajo del límite de «advertencia de tensión baja» (véase la tabla anterior), el convertidor de frecuencia comprobará si la alimentación externa de 24 V está conectada. Si no se ha conectado ninguna fuente de alimentación externa de 24 V, el convertidor de frecuencia se desconectará transcurrido un período de tiempo determinado, en función de la unidad utilizada.

Para comprobar si la tensión de alimentación coincide con la del conver-tidor de frecuencia, consulte las *Especificaciones generales*.

ADVERTENCIA / ALARMA 9, Inversor sobrecargado:

El convertidor de frecuencia está a punto de desconectarse a causa de una sobrecarga (intensidad 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. No se puede reiniciar el convertidor de frecuencia hasta que el contador esté por debajo del 90 %.

El fallo es que el convertidor de frecuencia presenta una sobrecarga su-perior al 100 % durante demasiado tiempo.

ADVERTENCIA / ALARMA 10, Sobretemperatura ETR del motor:

La protección termoelectrónica (ETR) indica que el motor está demasiado caliente. Puede seleccionar si desea que el convertidor de frecuencia emita una advertencia o una alarma cuando el contador llegue al 100 % en par. 1-90 *Protección térmica motor*. Este fallo se debe a que el motor se sobrecarga más de un 100 % durante demasiado tiempo. Compruebe que el par. 1-24 *Intensidad motor* del motor esté ajustado correctamente.

ADVERTENCIA / ALARMA 11, Sobretemperatura de termistor del motor:

El termistor o su conexión están desconectados. Puede seleccionar si de-ssea que el convertidor de frecuencia emita una advertencia o una alarma cuando el contador llegue al 100 % en par. 1-90 *Protección térmica mo-tor*. 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), o entre el terminal 18 o 19 (solo entrada digital PNP) y el terminal 50. Si se utiliza un sensor KTY, compruebe que la conexión entre los ter-minales 54 y 55 es correcta.

ADVERTENCIA / ALARMA 12, Límite de par:

El par es más elevado que el valor ajustado en el par. 4-16 *Modo motor límite de par* (con el motor en funcionamiento), o bien, el par es más elevado que el valor ajustado en el par. 4-17 *Modo generador límite de par* (en funcionamiento regenerativo).

ADVERTENCIA / ALARMA 13, Sobreintensidad:

Se ha sobrepasado el límite de intensidad pico del inversor (aproxima-damente el 200 % de la intensidad nominal). Esta advertencia durará de 8 a 12 segundos y el convertidor de frecuencia se desconectará y emitirá una alarma. Apague el convertidor de frecuencia y compruebe si se puede girar el eje del motor y si el dimensionamiento del motor coincide con el ajustado en el convertidor de frecuencia.

Si se selecciona el control de freno mecánico ampliado es posible reiniciar la desconexión externamente.

ALARMA 14, Fallo de conexión a tierra:

Hay una descarga de las fases de salida a tierra en el cable entre el con-vertidor de frecuencia y el motor o en el motor mismo.

Apague el convertidor de frecuencia y solucione el fallo de conexión a tierra.

ALARMA 15, Hardware incompleto:

Una de las opciones instaladas no se puede controlar con el hardware o el software de la placa de control actual.

ALARMA 16, Cortocircuito

Hay un cortocircuito en los terminales del motor o en el motor. Apague el convertidor de frecuencia y elimine el cortocircuito.

ADVERTENCIA / ALARMA 17, Tiempo límite para el código de control:

No hay comunicación con el convertidor de frecuencia.

Esta advertencia solo estará activa cuando el par. 8-04 *Función tiempo límite cód. ctrl.* NO esté ajustado en *OFF*.

Si par. 8-04 *Función tiempo límite cód. ctrl.* se ajusta en *Parada y Desconexión*, aparecerá una advertencia y el convertidor de frecuencia decelerará hasta desconectarse mientras emite una alarma.

Par. 8-03 *Valor de tiempo límite cód. ctrl.* puede haber aumentado.

ADVERTENCIA / ALARMA 22, Freno mecánico para elevador:

El valor de informe mostrará de qué tipo es. 0 = No se obtuvo la ref. de par antes de superar el tiempo límite. 1 = No había realimentación de freno antes de superar el tiempo límite.

ADVERTENCIA 23, Fallo del ventilador interno:

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

ADVERTENCIA 24, Fallo del ventilador externo:

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

ADVERTENCIA 25, Resistencia de freno cortocircuitada:

La resistencia de freno se controla durante el funcionamiento. Si se cortocircuita, la función de freno se desconecta y se muestra una advertencia. El convertidor de frecuencia podrá seguir funcionando, pero sin la función de freno. Apague el convertidor de frecuencia y sustituya la resistencia de freno (véase el par. 2-15 *Comprobación freno*).

ADVERTENCIA / ALARMA 26. Límite de potencia de la resistencia de freno:

La potencia que se transmite a la resistencia de freno se calcula, en forma de porcentaje, como el valor medio durante los últimos 120 segundos, basándose en el valor de la resistencia de freno (par. 2-11 *Resistencia freno (ohmios)*) y la tensión del circuito intermedio. La advertencia se activa cuando la potencia de frenado disipada es superior al 90 %. Si se ha seleccionado *Desconexión* [2] en par. 2-13 *Ctrl. Potencia freno*, el convertidor de frecuencia se desactivará y emitirá esta alarma cuando la potencia de frenado disipada sea superior al 100 %.

ADVERTENCIA / ALARMA 27, Fallo del chopper de frenado:

El transistor de freno se controla durante el funcionamiento y, si se produce un cortocircuito, aparece esta advertencia y se desconecta la función de freno. 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.

Apague el convertidor de frecuencia y retire la resistencia de freno.

Esta alarma / advertencia podría producirse también si la resistencia de freno se sobrecalienta. Los terminales de 104 a 106 están disponibles para resistencia de freno. Para las entradas Klixon, véase la sección *Termistor* de la resistencia de freno.



Advertencia: si se produce un cortocircuito en el transistor de freno, existe el riesgo de que se transmita una potencia considerable a la resistencia de freno.

ADVERTENCIA / ALARMA 28, Fallo de comprobación del freno:

Fallo de la resistencia de freno: la resistencia de freno no está conectada o no funciona correctamente.

ALARMA 29, Sobretemperatura del convertidor de frecuencia:

Si la protección es IP 20 o IP 21 / tipo 1, la temperatura de desconexión del disipador térmico es de $95\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$. El fallo de temperatura no se puede reiniciar hasta que la temperatura del disipador se encuentre por debajo de $70\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$.

El fallo podría deberse a:

- Una temperatura ambiente excesivamente elevada
- Un cable de motor demasiado largo

ALARMA 30, Falta la fase U del motor:

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

ALARMA 31, Falta la fase V del motor:

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

ALARMA 32, Falta la fase W del motor:

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

ALARMA 33, Fallo en la carga de arranque:

Se han efectuado demasiados arranques en poco tiempo. Consulte en el capítulo *Especificaciones generales* el número de arranques permitidos en un minuto.

ADVERTENCIA / ALARMA 34, Fallo comunicación de bus de campo:

El bus de campo de la tarjeta de opción de comunicación no funciona correctamente. Compruebe los parámetros asociados al módulo y asegúrese de que el módulo está bien insertado en la ranura A del convertidor de frecuencia. Compruebe el cableado del bus de campo.

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 par. 14-10 *Fallo aliment.* NO está ajustado en *OFF* (Apagado). Posible solución: compruebe los fusibles al convertidor de frecuencia.

ALARMA 37, Desequilibrio de fase:

Hay un desequilibrio de intensidad entre las unidades de potencia.

ALARMA 38, Fallo interno:

Con esta alarma puede que deba ponerse en contacto con su distribuidor de Danfoss. Algunos mensajes de alarma típicos:

0	El puerto de comunicación serie no puede ser inicializado. Fallo de hardware grave.
256	Los datos de potencia de la EEPROM son defectuosos o demasiado antiguos
512	Los datos de la placa de control EEPROM son defectuosos o demasiado antiguos
513	Tiempo límite de la comunicación durante la lectura de los datos de la EEPROM
514	Tiempo límite de la comunicación durante la lectura de los datos de la EEPROM
515	El control orientado a la aplicación no puede reconocer los datos de la EEPROM
516	No se puede escribir en la EEPROM porque está en curso un comando de escritura
517	El comando de escritura ha alcanzado el tiempo límite
518	Fallo en la EEPROM
519	Falta o es incorrecto el código de barras de la EEPROM 1024-1279 y no se puede enviar el telegrama CAN (1027 indica un posible fallo de hardware)
1281	Tiempo límite flash en el procesador de señal digital
1282	Discrepancia de versiones de software del micro de potencia
1283	Discrepancia de versiones de datos de EEPROM de potencia
1284	No se puede leer la versión de software del procesador de señal digital
1299	La opción SW de la ranura A es demasiado antigua
1300	La opción SW de la ranura B es demasiado antigua
1311	La opción SW de la ranura C0 es demasiado antigua
1312	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)
1317	La opción SW de la ranura C0 no es compatible (no está permitida)
1318	La opción SW de la ranura C1 no es compatible (no está permitida)
1536	Se ha registrado una excepción en el control orientado a la aplicación. Se ha escrito información de depuración en el LCP
1792	La vigilancia del DSP está activada. No se han transferido correctamente los datos del control orientado a motores para depuración de los datos de la sección de potencia.
2049	Datos de potencia reiniciados
2315	Falta la versión del SW en la unidad de potencia
2816	Desbordamiento de pila en el módulo de la placa de control
2817	Tareas lentas del programador
2818	Tareas rápidas
2819	Hilo de parámetros
2820	Desbordamiento de pila del LCP
2821	Desbordamiento del puerto serie
2822	Desbordamiento del puerto USB
3072-	Valor de parámetro fuera de límites. Realice una inicialización. Número del parámetro que ha producido la alarma: reste 3072 al código. Ej.: Código de error 3238: 3238-3072 = 166 está fuera del límite
5122	
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-	Memoria exced.
6231	

ALARMA 39, Sensor del disipador:

Sin realimentación del sensor de temperatura del disipador de calor.

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 de la salida digital del terminal 27:

Compruebe la carga conectada al terminal 27 o elimine el cortocircuito de la conexión. Compruebe par. 5-00 *Modo E/S digital* y par. 5-01 *Terminal 27 modo E/S*.

ADVERTENCIA 41, Sobrecarga de la salida digital del terminal 29:

Compruebe la carga conectada al terminal 29 o elimine el cortocircuito de la conexión. Compruebe par. 5-00 *Modo E/S digital* y par. 5-02 *Terminal 29 modo E/S*.

ADVERTENCIA 42, Sobrecarga de la salida digital en X30/6:

Compruebe la carga conectada en X30/6 o elimine el cortocircuito de la conexión. Compruebe par. 5-32 *Term. X30/6 salida dig. (MCB 101)*.

ADVERTENCIA 42, Sobrecarga de la salida digital en X30/7:

Compruebe la carga conectada en X30/7 o elimine el cortocircuito de la conexión. Compruebe par. 5-33 *Term. X30/7 salida dig. (MCB 101)*.

ALARMA 45, Fallo de conexión a tierra 2:

Hay una descarga desde las fases de salida a tierra, o bien en el cable entre el convertidor de frecuencia y el motor, o bien en el motor mismo. Apague el convertidor de frecuencia y resuelva el fallo de conexión a tierra. Esta alarma se detecta en la secuencia de la prueba de arranque.

ALARMA 46, Alimentación de tarjeta de potencia:

La 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.

ADVERTENCIA 47, Tensión 24 V baja:

Es posible que la alimentación externa de 24 V CC esté sobrecargada. De no ser así, póngase en contacto con su distribuidor de Danfoss.

ADVERTENCIA 48, Tensión 1,8 V baja:

Diríjase a su distribuidor de Danfoss.

ADVERTENCIA 49, Límite de velocidad:

La velocidad no está en el intervalo especificado en par. 4-11 *Límite bajo veloc. motor [RPM]* y par. 4-13 *Límite alto veloc. motor [RPM]*.

ALARMA 50, Fallo de calibración de AMA:

El motor no es el adecuado para el tamaño del convertidor de frecuencia. Inicie el procedimiento deAMA una vez más mediante par. 1-29 *Adaptación automática del motor (AMA)*, si fuera necesario con una función de AMA reducido. Si sigue produciéndose un fallo, compruebe los datos del motor.

ALARMA 51, Comprobación de U_{nom} e I_{nom} en AMA:

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

ALARMA 52, I_{nom} baja de AMA:

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



ALARMA 53, Motor de AMA demasiado grande:

El motor es demasiado grande para ejecutar el AMA.

ALARMA 54, Motor de AMA demasiado pequeño:

El motor es demasiado pequeño para ejecutar el AMA.

ALARMA 55, Parámetro de AMA fuera de intervalo:

Los valores de parámetros del motor están fuera del rango aceptable el motor.

ALARMA 56, AMA interrumpido por el usuario:

El procedimiento de AMA ha sido interrumpido por el usuario.

ALARMA 57, Tiempo límite de AMA:

Pruebe a iniciar el procedimiento de AMA varias veces, hasta que se ejecute el procedimiento de AMA. Tenga en cuenta que si se ejecuta la prueba repetidamente se podría calentar el motor hasta un nivel en que aumenten las resistencias Rs y Rr. Sin embargo, en la mayoría de los casos esto no suele ser grave.

ALARMA 58, Fallo interno del AMA:

Diríjase a su distribuidor de Danfoss.

ADVERTENCIA 59, Límite de intensidad:

La intensidad es superior al valor del par. 4-18 *Límite intensidad*.

ADVERTENCIA 60, Bloqueo externo:

La función de bloqueo externo ha sido activada. Para reanudar el funcionamiento normal, aplique 24 V CC al terminal programado para bloqueo externo y reinicie el convertidor de frecuencia (por comunicación serie, E/S digital o pulsando el botón [Reset] en el teclado).

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 par. 4-30 *Función de pérdida de realim. del motor*. El ajuste del error aceptable se realiza en par. 4-31 *Error de veloc. en realim. del motor* y el del tiempo permitido de permanencia en este error en par. 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 es mayor que el valor ajustado en par. 4-19 *Frecuencia salida máx.*. Esto es una advertencia en modo VVC^{plus} y una alarma (desconexión) en modo Flux.

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 64, Límite de tensión:

La combinación de carga y velocidad demanda una tensión del motor superior a la tensión de bus CC real.

ADVERTENCIA / ALARMA / DESCONEXIÓN 65, Sobretemperatura en la tarjeta de control:

Hay un exceso de temperatura en la tarjeta de control: la temperatura de desconexión de la tarjeta de control es de 80 °C.

ADVERTENCIA 66, Temperatura del dissipador de calor baja:

La temperatura del dissipador de calor indica 0 °C. Esto puede significar que el sensor de temperatura está dañado y que, por tanto, la velocidad del ventilador será la máxima si la sección de potencia o la tarjeta de control está muy caliente.

ALARMA 67, La configuración de opciones ha cambiado:

Se han añadido o eliminado una o más opciones desde la última desconexión del equipo.

ALARMA 68, Parada de seguridad:

Se ha activado la parada de seguridad. Para reanudar el funcionamiento normal, aplique 24 V CC a T-37. Presione el botón Reset (Reiniciar) en LCP.

ADVERTENCIA 68, Parada de seguridad:

Se ha activado la parada de seguridad. Se continúa con el funcionamiento normal cuando se desactiva la parada de seguridad. Advertencia: reanque automático.

ALARMA 69, Temperatura de la tarjeta de potencia:

El sensor de temperatura de la tarjeta de potencia está demasiado caliente o demasiado frío.

Solución del problema:

Compruebe el funcionamiento de los ventiladores de las compuertas.

Compruebe que los filtros de los ventiladores de las compuertas no están bloqueados.

Compruebe que la placa del prensacables está bien instalada en los convertidores de frecuencia IP 21 e IP 54 (NEMA 1 y NEMA 12).

ALARMA 70, Configuración del FC incorrecta:

La combinación de placa de control y placa de potencia no es válida.

ALARMA 71, PTC 1 Parada de seguridad:

Se ha activado la parada de seguridad desde la tarjeta termistor PTC MCB 112 (motor demasiado caliente). Puede reanudarse el funcionamiento normal cuando el MCB 112 aplique de nuevo 24 V CC al terminal 37 (cuando la temperatura del motor alcance un nivel aceptable) y cuando se desactive la entrada digital desde el MCB 112. Cuando esto suceda, debe enviarse una señal de reinicio (a través de bus, E/S digital o pulsando [RESET]).

ADVERTENCIA 71, PTC 1 Parada de seguridad:

Se ha activado la parada de seguridad desde la tarjeta termistor PTC MCB 112 (motor demasiado caliente). Puede reanudarse el funcionamiento normal cuando el MCB 112 aplique de nuevo 24 V CC al terminal 37 (cuando la temperatura del motor alcance un nivel aceptable) y cuando se desactive la entrada digital desde el MCB 112. Advertencia: reanque automático.

ALARMA 72, Fallo peligroso:

Parada de seguridad con bloqueo por alarma. La alarma de fallo peligroso se emite si no se espera una combinación de comandos de parada de seguridad. Esto es así si la tarjeta termistor PTC MCB 112 VLT activa X44/10 pero, por alguna razón, no se ha activado la parada de seguridad. Además, si el MCB 112 es el único dispositivo que utiliza parada de seguridad (se especifica con la selección [4] o [5] del parám. 5-19), se activa una combinación inesperada de parada de seguridad sin que se active X44/10. La siguiente tabla resume las combinaciones inesperadas que activan la alarma 72. Tenga en cuenta que si está activada X44/10 en la selección 2 o 3, se ignora esta señal. Sin embargo, el MCB 112 seguirá pudiendo activar la parada de seguridad.

Función	N.º	X44/10 (DI)	Parada de seguridad T37
Advertencia PTC 1	[4]	+	-
		-	+
Alarma PTC 1	[5]	+	-
		-	+
PTC 1 y relé A	[6]	+	-
PTC 1 y relé W	[7]	+	-
PTC 1 y relé A/W	[8]	+	-
PTC 1 y relé W/A	[9]	+	-

+: activado
-: sin activar

ADVERTENCIA 73, Rearranque automático de la parada de seguridad:

Parada de seguridad. Tenga en cuenta que, con el rearranque automático activado, el motor puede arrancar cuando se solucione el fallo.

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.

Solución del problema:

Al sustituir un módulo de bastidor F, este problema se producirá si los datos específicos de potencia de la tarjeta de potencia del módulo no coinciden con el resto del convertidor de frecuencia. Confirme que la pieza de recambio y su tarjeta de potencia tienen el número de pieza correcto.

ADVERTENCIA 77, Modo de potencia reducida:

Esta advertencia indica que 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 generará en el ciclo de potencia cuando el convertidor de frecuencia está configurado para funcionar con menos inversores y permanecerá activada.

ALARMA 78, Error de pista:

La diferencia entre el valor del punto de referencia y el valor real ha superado el valor en par. 4-35 *Error de seguimiento*. Desactive la función mediante par. 4-34 *Func. error de seguimiento* o seleccione una alarma / advertencia también en par. 4-34 *Func. error de seguimiento*. Investigue la parte mecánica al respecto 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 par. 4-30 *Función de pérdida de realim. del motor*. Ajuste la banda de error de pista en par. 4-35 *Error de seguimiento* y par. 4-37 *Error de seguimiento rampa*.

ALARMA 79, Configuración incorrecta de la sección de potencia:

La tarjeta de escalado tiene un número de pieza incorrecto o no está instalada. Además, el conector MK102 de la tarjeta de potencia no pudo instalarse.

ALARMA 80, Convertidor de frecuencia inicializado al valor predeterminado:

Los ajustes de parámetros se han inicializado a los ajustes predeterminados después de efectuar un reinicio manual (tres teclas).

ALARMA 81, CSIV corrupto:

El archivo CSIV contiene errores de sintaxis.

ALARMA 82, Error de parámetro CSIV:

CSIV no pudo iniciar un parámetro.

ALARMA 85, Fallo pelig. PB:

Error Profibus / Profisafe.

ALARMA 86, Fallo pelig. DI:

Error del sensor.

ALARMA 90, Monitor de realimentación:

Compruebe la conexión a la opción encoder / resolver y sustituya el 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 243, IGBT del freno:

Esta alarma solo es para convertidores de frecuencia de bastidor F. Es equivalente a la alarma 27. El valor de informe en el registro de alarmas indica qué módulo de potencia ha generado la alarma:

- 1 = el módulo del inversor situado más a la izquierda.
- 2 = el módulo central del inversor en convertidores de frecuencia F2 o F4.
- 2 = el módulo del inversor de la derecha en los convertidores de frecuencia F1 o F3.
- 3 = el módulo del inversor de la derecha en los convertidores de frecuencia F2 o F4.
- 5 = módulo rectificador.

ALARMA 244, temperatura del disipador de calor:

Esta alarma solo es para convertidores de frecuencia de bastidor F. Es equivalente a la alarma 29. El valor de informe en el registro de alarmas indica qué módulo de potencia ha generado la alarma:

- 1 = el módulo del inversor situado más a la izquierda.
- 2 = el módulo central del inversor en convertidores de frecuencia F2 o F4.
- 2 = el módulo del inversor de la derecha en los convertidores de frecuencia F1 o F3.
- 3 = el módulo del inversor de la derecha en los convertidores de frecuencia F2 o F4.
- 5 = módulo rectificador.

ALARMA 245, Sensor del disipador:

Esta alarma solo es para convertidores de frecuencia de bastidor F. Es equivalente a la alarma 39. El valor de informe en el registro de alarmas indica qué módulo de potencia ha generado la alarma:

- 1 = el módulo del inversor situado más a la izquierda.
- 2 = el módulo central del inversor en convertidores de frecuencia F2 o F4.
- 2 = el módulo del inversor de la derecha en los convertidores de frecuencia F1 o F3.
- 3 = el módulo del inversor de la derecha en los convertidores de frecuencia F2 o F4.
- 5 = módulo rectificador.

ALARMA 246, Alimentación de tarjeta de potencia:

Esta alarma solo es para convertidores de frecuencia de 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 = el módulo del inversor situado más a la izquierda.
- 2 = el módulo central del inversor en convertidores de frecuencia F2 o F4.
- 2 = el módulo del inversor de la derecha en los convertidores de frecuencia F1 o F3.
- 3 = el módulo del inversor de la derecha en los convertidores de frecuencia F2 o F4.
- 5 = módulo rectificador.

ALARMA 247, Temperatura de la tarjeta de potencia:

Esta alarma solo es para convertidores de frecuencia de bastidor F. Es equivalente a la alarma 69. El valor de informe en el registro de alarmas indica qué módulo de potencia ha generado la alarma:

- 1 = el módulo del inversor situado más a la izquierda.
- 2 = el módulo central del inversor en convertidores de frecuencia F2 o F4.
- 2 = el módulo del inversor de la derecha en los convertidores de frecuencia F1 o F3.
- 3 = el módulo del inversor de la derecha en los convertidores de frecuencia F2 o F4.
- 5 = módulo rectificador.

ALARMA 248, Configuración incorrecta de la sección de potencia:

Esta alarma solo es para convertidores de frecuencia de bastidor F. Es equivalente a la alarma 79. El valor de informe en el registro de alarmas indica qué módulo de potencia ha generado la alarma:

- 1 = el módulo del inversor situado más a la izquierda.
- 2 = el módulo central del inversor en convertidores de frecuencia F2 o F4.
- 2 = el módulo del inversor de la derecha en los convertidores de frecuencia F1 o F3.
- 3 = el módulo del inversor de la derecha en los convertidores de frecuencia F2 o F4.
- 5 = módulo rectificador.

ALARMA 250, Nueva pieza de repuesto:

La alimentación o el modo de conmutación de la fuente de alimentación se han intercambiado. El código descriptivo del convertidor de frecuencia debe restaurarse en la EEPROM. Seleccione el código descriptivo adecuado en par. 14-23 *Ajuste de código descriptivo* según la etiqueta de la unidad. No olvide seleccionar «Guardar en la EEPROM» para completar la operación.

ALARMA 251, Nuevo código descriptivo:

El convertidor de frecuencia tiene un nuevo código descriptivo.

Índice

/	
/ Escalonadamente	25
A	
Abreviaturas	4
Acceso A Menú Princ. Sin Contraseña 0-61	44
Acceso A Menú Rápido Sin Contraseña 0-66	44
Acceso Parám.	169
Acción Controlador SI 13-52	194
Accionador Diagnóstico 8-07	138
Aceleración Ff De Pid De Proceso 7-52	135
Aceleración/deceleración	14
Activar Retardo De Freno 2-23	69
[Activar Velocidad Freno Hz] 2-22	69
Adaptación Automática Del Motor (ama) 1-29	49
Advert. Intens. Alta 4-51	90
Advert. Intens. Baja 4-50	90
Advert. Veloc. Alta 4-53	90
Advert. Veloc. Baja 4-52	90
Advertencia De Tipo General	3
Advertencia Realimentación Alta 4-57	90
Advertencia Realimentación Baja 4-56	90
Advertencia Referencia Alta 4-55	90
Advertencia Referencia Baja 4-54	90
Advertencias	261
Ajuste Activo 0-10	32
Ajuste Actual Enlazado A 0-12	33
Ajuste De Parámetros	20
Ajuste De Programación 9-70	161
Ajustes Predeterminados	1
Ajustes Predeterminados	239
Ajustes Reg. Datos	209
Ajustes Regionales 0-03	31
Alimentación De Red	8
Almacenar Siempre 10-33	170
Ambiente	205
Amortiguación De Resonancia 1-64	54
[Analog Input X48/2 Ma] 18-36	230
Ancho Banda En Referencia 7-39	133
Á	
Ángulo Desplazamiento Motor (offset) 1-41	51
Ángulo Motor 16-20	218
A	
Apantallados / Blindados	12
Arranque/parada	13
Arranques 15-03	208
[Auto Activ.] Llave En Lcp 0-42	42
Avería De Tensión De Red 14-11	200
B	
Botón (hand On) En Lcp 0-40	42
Botón (off) En Lcp 0-41	42
Botón (reset) En Lcp 0-43	42
Buffer De Registro Lleno. 16-40	219
C	
Cableado	176
Cadena De Código 15-45	213
Cambio De Datos	23

Cambio De Estado	175
Cambio De Estado	174
Cambio De Un Grupo De Valores De Datos Numéricos	24
Cambio De Un Valor De Texto	24
Cambio Del Valor De Un Dato	25
Cambio Variable De Valores De Datos Numéricos	24
Capacitancia Del Filtro De Salida 14-56	206
Característica U/f - F 1-56	52
Característica U/f - U 1-55	52
Características De Par 1-03	46
Carga Térmica	51, 217
Cc Mantenido 2-00	64
Circuito Intermedio	265
Clockwise Direction 1-06	47
Cód. Control 1 9-67	161
Cód. De Advert. Profibus 9-53	160
Cód. De Advertencia 16-92	224
Cód. De Mantenimiento 16-96	224
Cód. Estado 16-03	216
Cód. Estado 1 9-68	161
Cód. Estado Amp 16-94	224
Código De Advertencia	138
Código De Advertencia 2 16-93	224
Código De Alarma	138, 223
Código De Alarma 2 16-91	223
Código De Control 16-00	216
Código De Control Configurable Ctw 8-14	140
Código De Estado Ampl. 2 16-95	224
Código De Fallo 9-45	159
Código De Servicio 14-29	204
Código Estado Vlt Ampl. 14-74	207
Código Tarjeta Potencia 15-47	213
Compensación Carga Alta Velocidad 1-61	53
Compensación Carga Baja Veloc. 1-60	53
Compensación Deslizam. 1-62	54
Comprobación Freno 2-15	66
Comunicación Serie	6
Config. Escritura Pcd 8-42	145, 152
Config. Lectura Pcd 8-43	146, 153
Configuración	136, 139
Configuración	173
Configuración Modo Local 1-05	47
Consigna 9-00	152
Const. Tiempo Amortigua. De Resonancia 1-65	54
Construcción Del Motor 1-10	47
Contador A 16-72	222
Contador B 16-73	222
Contador De Parada Precisa 16-74	222
Contador Errores De Bus 8-81	151
Contador Errores De Esclavo 8-83	151
Contador Kwh 15-02	208
Contador Mensajes De Bus 8-80	151
Contador Mensajes De Fallo 9-44	159
Contador Situación Fallo 9-52	159
Contraseña Acceso Al Bus 0-67	44
Contraseña Menú Principal 0-60	43
Contraseña Menú Rápido 0-65	44
Control De Bus Digital Y De Relé 5-90	115
Control De Bus Salida De Pulsos #27 5-93	115
Control De Bus Salida De Pulsos #x30/6 5-97	115
Control De Freno	265
Control De Proceso 9-28	159
Control De Red 10-15	169
Control De Señal De Realimentación 17-61	229
Control De Sobretensión 2-17	67
Control Del Ventilador 14-52	206
Control Lim. Inten., Tiempo Integrac. 14-31	204
Control Lím. Intens., Tiempo Filtro 14-32	204

Controlado Por Bus	115
Copia Con Lcp 0-50	43
Copia De Ajuste 0-51	43
Cosphi Del Motor 14-43	205
Csiv Filename 15-59	214
Ctrl. Salida Pid De Proc. Normal/inv. 7-49	135
Ctrol. Lim. Intens., Gananacia Proporc. 14-30	204
Ctrol. Potencia Freno 2-13	66
Current Fault Source 16-49	219

D

Dc Link Compensation 14-51	205
De Izquierda A Derecha	55
De Red	174
Dead Time Compensation 14-06	198
Deceleración Ff De Pid De Proceso 7-53	135
Definiciones	4
Demora Comp. Veloc. Det. Precisa 1-85	58
Devicenet	165
Devicenet Y Bus De Campo Can	164
Digital Input 2 18-60	230
Dirección 8-31	140
Dirección De Nodo 9-18	155
Dirección De Realimentación 17-60	229
Dirección Veloc. Motor 4-10	85
Display Gráfico	15
Display Text 1 0-37	41
Display Text 2 0-38	41
Display Text 3 0-39	41
Do Identification 9-75	162

E

Editar Ajuste 0-11	32
Editar Parám. 9-27	159
Encoder Incremental	219
Encoder Sim. Resolution 17-56	228
Energía Freno / 2 Min 16-33	218
Energía Freno / S 16-32	218
Enganche Arriba	95
[Ent. Pulsos #29 Hz] 16-67	221
Entr. Analóg. X30/11 16-75	222
Entr. Analóg. X30/12 16-76	222
Entrada Analógica 53 16-62	221
Entrada Analógica 54 16-64	221
[Entrada De Frecuencia #33 Hz] 16-68	221
Entrada Digital 16-60	220
Entradas Analógicas	6
Error De Seguimiento 4-35	89
Error De Seguimiento Rampa 4-37	89
Error De Veloc. En Realim. Del Motor 4-31	88
Error Pid Proceso 18-90	230
Error Seguim. Tras Tiempo Lím. Rampa 4-39	89
Esc. Ganancia Pid Proc. Con Ref. Máx. 7-44	134
Esc. Ganancia Pid Proc. Con Ref. Mín. 7-43	134
Escritura Config. Datos Proceso 10-11	165
Estado Comprobación Freno 2-18	67
Estado Ctrlador SI 16-38	219
Estado Motor	216
Estado Operación En Arranque (manual) 0-04	31
Estimated Cycle Time 8-34	141
Ethernet	172, 175, 176
Ethernet/ip	174
Etr	217, 265
Evento Arranque 13-01	179
Evento Controlador SI 13-51	193
Evento De Disparo 15-12	210
Evento Parada 13-02	180

F

Factor De Ganancia De Refuerzo 2-28	70
Factor Directo Aliment. Pid De Proc. 7-38	133
Factor Directo De Alim. Pid De Veloc. 7-08	131
Fallo Aliment. 14-10	198
Fcem A 1000 Rpm 1-40	51
Feed Forward Pid Proceso Normal/inv. 7-46	134
Fieldbus Ctw 1 16-80	223
Fieldbus Ref 1 16-82	223
Filtro Cos 1 10-20	169
Filtro Cos 2 10-21	169
Filtro Cos 3 10-22	169
Filtro Cos 4 10-23	169
Filtro De Salida 14-55	206
Filtro Rfi 14-50	205
Flystart Test Pulses Current 1-58	53
Flystart Test Pulses Frequency 1-59	53
Formato De Datos Ssi 17-26	227
Forward Open	174
Frec. Máx. Salida De Pulsos #27 5-62	112
Frec. Máx. Salida De Pulsos #29 5-65	113
Frec. Máx. Salida De Pulsos #x30/6 5-68	114
[Frec. Salto Vaivén Hz] 30-04	232
Frec. Vaivén En Triáng. Escalada 30-19	233
Frecuencia 16-13	217
[Frecuencia %] 16-15	217
Frecuencia Aeo Mínima 14-42	205
Frecuencia Conmutación 14-01	197
Frecuencia De Entrada: 17-52	227
[Frecuencia Escalón Vaivén %] 30-05	232
Frecuencia Motor 1-23	48
Frecuencia Salida Máx. 4-19	86
[Frecuencia Vaivén %] 30-02	232
[Frecuencia Vaivén Hz] 30-01	231
Fuente 1 Realim. Lazo Cerrado Proceso 7-20	132
Fuente 2 Realim. Lazo Cerrado Proceso 7-22	132
Fuente Código Control 8-02	136
Fuente De Realim. Pid De Veloc. 7-00	129
Fuente De Termistor 1-93	61
Fuente De Termistor Kty 1-96	63
Fuente Del Factor De Límite De Par 4-20	87
Func. Error De Seguimiento 4-34	88
Función Aleatoria Vaivén 30-09	232
Función Cero Activo 6-01	117
Función De Arranque 1-72	55
Función De Freno 2-10	65
Función De Parada 1-80	56
Función De Parada Precisa 1-83	57
Función De Pérdida De Realim. Del Motor 4-30	87
Función De Referencia 3-04	73
Función Desequil. Alimentación 14-12	200
Función Fallo Fase Motor 4-58	91
Función Tiempo Límite 8-05	137
Función Tiempo Límite Cód. Ctrl. 8-04	137
Funciones Especiales	197

G

Ganancia Ff De Pid De Proc. 7-51	135
Ganancia Proporc. Pid De Proc. 7-33	133, 234
Ganancia Proporc. Pid Veloc. 7-02	129, 234
Ganancia Proporcional Pi De Par 7-12	131
Grabar Valores De Datos 9-71	161, 170
Grapa Salida Pid De Proc. Neg. 7-41	134
Grapa Salida Pid De Proc. Pos. 7-42	134

H

[High Starting Torque Current %] 30-21	233
[High Starting Torque Time S] 30-20	233
Horas De Funcionamiento 15-00	208
Horas Funcionam. 15-01	208

I

Id Dispositivo	213
Id Mac 10-02	164
Identific. De Opción	214
Identificación Dispos. 9-64	160
Idioma 0-01	30

Í

Índice Array 10-30	169
--------------------	-----

I

Inductancia Del Filtro De Salida 14-57	206
Inductancia Eje D (ld) 1-37	51, 234
Inercia	5, 17
Inercia Máxima 1-69	55
Inercia Mínima 1-68	55
Inform. Parámetro	215
Información Drive	208
Inicialización	1
Int. Nom. Inv. 16-36	218
Intens. Freno Cc 2-01	64
Intens. Mín. A Baja Veloc. 1-66	54
Intensidad Arranque 1-76	56
Intensidad Freno Liber. 2-20	68
Intensidad Máx. De Frenado De Ca 2-16	67
Intensidad Motor 1-24	48, 217
Interfaz De Resolver 17-59	228
Intervalo De Registro 15-11	210
Izqda. A Dcha.	114

K

Kin. Backup Time Out 14-14	201
----------------------------	-----

L

La Función De Arranque	55
La Protección Contra Sobrecarga Del Motor	58
Lcp	26
Lectura Config. Datos Proceso 10-12	166
Lectura Contador Bus Desac. 10-07	164
Lectura Contador Errores Recepción 10-06	164
Lectura Contador Errores Transm. 10-05	164
Lectura Personalizada 16-09	216
Lectura: Ajustes Relacionados 0-13	34
Lectura: Editar Ajustes / Canal 0-14	34
Led	15
[Límite Alto Veloc. Motor Hz] 4-14	86
[Límite Alto Veloc. Motor Rpm] 4-13	85
[Límite Bajo Veloc. Motor Hz] 4-12	85
[Límite Bajo Veloc. Motor Rpm] 4-11	85
Límite Ganancia Dif. Pid Veloc. 7-05	130
Límite Ganancia Diferencial Pid Proceso. 7-36	133
Límite Intensidad 4-18	86
Límite Máximo 3-93	84
Límite Mínimo 3-94	84
Límite Potencia De Freno (kw) 2-12	65
Línea De Pantalla Pequeña 1.1 0-20	35

[Locked Rotor Detection Time S] 30-23	233
Locked Rotor Protection 30-22	233
Longitud De Datos Ssi 17-24	227
Los Cables De Control	12
Luces Indicadoras	16
Lugar De Referencia 3-13	74

M

Magnet. Motor A Veloc. Cero 1-50	51
[Magnetización Normal Veloc. Mín. Hz] 1-52	52
Mantener Salida	5
Marcha/paro Por Pulsos	13
Máx. Int. Inv. 16-37	219
Mcb 113	99, 106
Mcb 114	235
Mcb113	126, 128
Medidas De Seguridad	9
Mensajes De Alarma	261
Mensajes De Esclavo Recibidos 8-82	151
Mensajes De Estado	15
Menú Rápido	21
Menú Rápido	16
Metadatos Parám. 15-99	215
Mi Menú Personal 0-25	39
Mínima Magnetización Ae0 14-41	205
Modo Configuración 1-00	45
Modo Controlador SI 13-00	178
Modo De Funcionamiento	31
Modo De Menú Rápido	16
Modo De Pantalla	19
Modo De Protección	10
Modo De Registro 15-13	211
Modo Despl. De Frec. 1-53	52
Modo Display - Selección De Lecturas	19
Modo Funcionamiento 14-22	202
Modo Generador Límite De Par 4-17	86
Modo Menú Principal	16, 20
Modo Menú Principal	23
Modo Menú Rápido	20
Modo Motor Límite De Par 4-16	86
Modo Reset 14-20	201
Modo Sobrecarga 1-04	47
Modo Vaivén 30-00	231
Monitor Del Ventilador 14-53	206
Motor En Giro 1-73	56
Muestras Antes De Disp. 15-14	211

N

Nivel De Fallos 14-90	207
Nivel Del Umbral Kty 1-97	63
Nivel Vt 14-40	205
No Id Lcp 15-48	213
Nº Pedido Convert. Frecuencia 15-46	213
Nº Pedido Opción 15-62	214
Nº Serie Convert. Frecuencia 15-51	214
Nº Serie Opción 15-63	214
Número De Fallo 9-47	159
Número Perfil Profibus 9-65	161
Número Serie Tarjeta Potencia 15-53	214

O

Opción Comun. Stw 16-84	223
Opción De Comunicación	266
Opción Instalada 15-60	214
Opción Sumin. Por 24 V Cc Ext. 14-80	207
Operador Comparador 13-11	186

Operador Regla Lógica 1 13-41	189
Operador Regla Lógica 2 13-43	191
Operando Comparador 13-10	182
Over-voltage Gain 2-19	68

P

Panel De Control Numérico	26
Paquete De Idioma 1	30
Paquete De Idioma 2	30
Paquete De Idioma 3	30
Paquete De Idioma 4	30
[Par %] 16-22	218
Par Inicial En El Arranque	6
[Par Nm] 16-16	217
[Par Nm] Alto 16-25	218
Par Nominal Continuo 1-26	49
Páram. Para Señales 8-41	142, 156
Parámetro De Advertencia 10-13	168
Parámetros Cambiados (1) 9-90	163
Parámetros Cambiados (2) 9-91	163
Parámetros Cambiados (3) 9-92	163
Parámetros Cambiados (5) 9-94	163
Parámetros Definidos 15-92	215
Parámetros Definidos (1) 9-80	162
Parámetros Definidos (2) 9-81	162
Parámetros Definidos (3) 9-82	162
Parámetros Definidos (4) 9-83	162
Parámetros Definidos (5) 9-84	162
Parámetros Devicenet F 10-39	170
Parámetros Enlace Ethernet	172
Parámetros Indexados	25
Parámetros Modificados 15-93	215
Paridad / Bits De Parada 8-33	141
Patrón Conmutación 14-00	197
Pid De Proceso Pid Ampliado 7-50	135
Polos 17-50	227
Polos Motor 1-39	51
Port Mirroring 12-96	177
Potencia De Frenado	7
[Potencia Hp] 16-11	217
[Potencia Kw] 16-10	216
[Potencia Motor Cv] 1-21	48
[Potencia Motor Kw] 1-20	48
Principio Control Motor 1-01	45
Profidrive Off2 Select 8-57	150
Profidrive Off3 Select 8-58	151
Proporción De Transformación 17-53	228
Protección De Bloqueo 14-35	204
Protección Térmica Motor 1-90	58
Protocolo 8-30	140
Protocolo Can 10-00	164
Puerto Fc Ctw 1 16-85	223
Puerto Fc Ref 1 16-86	223
Puesto De Control 8-01	136
Pulsos Del Encoder	114
Pwm Aleatorio 14-04	198

Q

Quick Menu	16
------------	----

R

Rampa 1 Tiempo Acel. Rampa 3-41	78
Rampa 1 Tiempo Desacel. Rampa 3-42	78
Rampa 1 Tipo 3-40	77
Rampa 2 Tiempo Acel. Rampa 3-51	79
Rampa 2 Tiempo Desacel. Rampa 3-52	79

Rampa 2 Tipo 3-50	79
Rampa 3 Tiempo Acel. Rampa 3-61	80
Rampa 3 Tiempo Desacel. Rampa 3-62	80
Rampa 3 Tipo 3-60	80
Rampa 4 Tiempo Acel. Rampa 3-71	81
Rampa 4 Tiempo Desacel. Rampa 3-72	81
Rampa 4 Tipo 3-70	81
Rango De Referencia 3-00	71
Rcd	7
Reactancia De Fuga Del Estátor	49
Reactancia De Fuga Del Rotor (x2) 1-34	50
Reactancia Fuga Estátor (x1) 1-33	50
Reactancia Princ. (xh) 1-35	50
Reactancia Principal	49
Readout Filtering 8-08	138
Realimentación Encoder Motor Flux 1-02	46
[Realimentación Unit] 16-52	219
Recurso De Referencia 1 3-15	75
Recurso De Referencia 2 3-16	75
Recurso De Referencia 3 3-17	76
Recurso Escalado Frec. Vaivén 30-03	232
Recurso Ff De Pid De Proceso 7-45	134
Recurso Refer. Escalado Relativo 3-18	76
Recursos De Red	176
Red	171, 174
Ref Par 2-26	69
Referencia % 16-02	216
Referencia De Pulsos 16-51	219
Referencia De Red 10-14	168
Referencia De Tensión A Través De Un Potenciómetro	14
Referencia Del Potenciómetro	14
Referencia Digi Pot 16-53	219
Referencia Externa 16-50	219
Referencia Interna 3-10	73
Referencia Interna Relativa 3-14	74
Referencia Local	31
Referencia Máxima 3-03	72
Referencia Mínima 3-02	72
[Referencia Unidad] 16-01	216
Referencia/unidad Realimentación 3-01	71
Refrigeración	58
Reg. Alarma	212
Reg. Alarma: Hora 15-32	212
Reg. Alarma: Valor 15-31	212
Registro Fallos: Código De Fallo 15-30	212
Registro Histórico	211
Registro Histórico: Evento 15-20	211
Registro Histórico: Tiempo 15-22	212
Registro Histórico: Valor 15-21	212
Regla Lógica Booleana 1 13-40	187
Regla Lógica Booleana 2 13-42	189
Regla Lógica Booleana 3 13-44	191
Reiniciar Contador Kwh 15-06	208
Reiniciar Si Tiempo Límite Cód. Ctrl. 8-06	137
Reiniciar Slc 13-03	182
Reiniciar Unidad 9-72	162
Reinicio Contador De Horas Funcionam. 15-07	209
Reinicio Parte I De Pid Proc. 7-40	134
Rel Rampa3/rampa-s Comienzo Acel 3-65	80
Rel Rampa4/rampa-s Comienzo Acel 3-75	81
Rel. Rampa1 / Rampa-s Al Final De Acel. 3-46	78
Rel. Rampa1 / Rampa-s Al Final De Decel. 3-48	78
Rel. Rampa1/rampa-s Comienzo Acel 3-45	78
Rel. Rampa1/rampa-s Comienzo Dec. 3-47	78
Rel. Rampa2 / Rampa-s Al Final De Acel. 3-56	79
Rel. Rampa2 / Rampa-s Al Final De Decel. 3-58	80
Rel. Rampa2/rampa-s Comienzo Acel 3-55	79
Rel. Rampa2/rampa-s Comienzo Dec. 3-57	79

Rel. Rampa3 / Rampa-s Al Final De Acel. 3-66	80
Rel. Rampa3 / Rampa-s Al Final De Decel. 3-68	81
Rel. Rampa3/rampa-s Comienzo Dec. 3-67	81
Rel. Rampa4 / Rampa-s Al Final De Acel. 3-76	82
Rel. Rampa4 / Rampa-s Al Final De Decel. 3-78	82
Rel. Rampa4/rampa-s Comienzo Dec. 3-77	82
Rel. Rampa-s Paro Ráp. Final Decel. 3-84	83
Rel. Rampa-s Paro Ráp. Inicio Decel. 3-83	83
Rel. Vaivén Aleatoria Máx. 30-11	233
Rel. Vaivén Aleatoria Mín. 30-12	233
Relación Engranaje Realim. Pid Velocidad 7-07	131
Relación Vaivén 30-10	233
Relé De Función 5-40	106
Relé Del Terminal Electrónico	58
Reset	17
Reset Por Desconexión	201
Resistencia Estator (rs) 1-30	50
Resistencia Freno (ohmios) 2-11	65, 234
Resistencia Pérdida Hierro (rfe) 1-36	50
Resistencia Rotor (rr) 1-31	50
Resolución (ppr) 17-11	226
Resolución (pulsos/rev.) 17-21	226
Restitución De Energía 3-92	84
Ret. De Desc. En Fallo Del Convert. 14-26	204
Retardo Arr. 1-71	55
Retardo Conex, Relé 5-41	109
Retardo De Arranque	55
Retardo De Rampa 3-95	84
Retardo Descon. Con Lím. De Int. 14-24	203
Retardo Descon. Con Lím. De Par 14-25	203
Retardo Desconex, Relé 5-42	110
Retardo Máx. Intercarac. 8-37	141
Retardo Parada 2-24	69
Retardo Respuesta Máx. 8-36	141
Retardo Respuesta Mín. 8-35	141
Revisión Devicenet 10-32	170

S

[Salida Analógica 42 Ma] 16-65	221
[Salida Analógica X30/8 Ma] 16-77	222
[Salida Analógica X45/1 Ma] 16-78	222
[Salida Analógica X45/3 Ma] 16-79	223
Salida Con Ganancia Escal. Pid De Proc. 18-93	230
[Salida Digital Bin] 16-66	221
Salida Grapada Pid De Proc. 18-92	230
Salida Pid De Proceso 18-91	230
[Salida Pulsos #27 Hz] 16-69	221
[Salida Pulsos #29 Hz] 16-70	222
[Salida Relé Bin] 16-71	222
Salidas De Relé	100
Sección De Potencia 15-41	213
Selec. Ajuste 8-55	150
Selec. Arranque 8-53	149
Selec. Referencia Interna 8-56	150
Selec. Sentido Inverso 8-54	149
Selecc. Veloc. En Baudios 10-01	164
Selección De Parámetros	23
Selección De Protocolo 17-20	226
Selección De Telegrama 8-40	141, 155
Selección Freno Cc 8-52	149
Selección Inercia 8-50	148
Selección Tipo De Datos Proceso 10-10	165
Sensor Kty	265
Sobremodulación 14-03	198
Sobretemperat. 15-04	208
Sobretensión 15-05	208
Status	16

T

T. Lím. Error De Seguimiento 4-36	89
T. Lím. Error De Seguimiento Rampa 4-38	89
T. Lím. Predet. Sal. Pulsos #x30/6 5-98	116
T. X30/8 Tiempo Lím. Sal. Predet. 6-64	125
Tamaño De Paso 3-90	84
Tarjeta Control Id Sw 15-49	213
Tarjeta Potencia Id Sw 15-50	213
Teclado, 0-4*	42
Teclas De Control Local	1
Témico Inversor 16-35	218
Temp. Disipador 16-34	218
Temp. Input X48/10 18-39	230
Temp. Input X48/4 18-37	230
Temp. Input X48/7 18-38	230
Temp. Tarjeta Control 16-39	219
Temperatura Del Sensor Kty 16-19	217
Temperature Sensor Alarm Function 35-06	236
Temporizador Smart Logic Controller 13-20	186
Tensión 15-42	213
Tensión Bus Cc 16-30	218
Tensión De Bus Cc	265
Tensión De Entrada 17-51	227
Tensión Motor 1-22	48, 217
Term. 29 Alta Frecuencia 5-51	110
Term. 29 Baja Frecuencia 5-50	110
Term. 29 Valor Alto Ref./realim 5-53	111
Term. 29 Valor Bajo Ref./realim 5-52	111
Term. 32/33 Resolución Encoder 5-70	114
Term. 33 Alta Frecuencia 5-56	111
Term. 33 Baja Frecuencia 5-55	111
Term. 33 Valor Alto Ref./realim 5-58	111
Term. 33 Valor Bajo Ref./realim 5-57	111
Term. 53 Valor Alto Ref./realim 6-15	118
Term. 53 Valor Bajo Ref./realim 6-14	118
Term. 54 Valor Alto Ref./realim 6-25	119
Term. 54 Valor Bajo Ref./realim 6-24	119
Term. X30/11 Const. Tiempo Filtro 6-36	120
Term. X30/11 Valor Alto Ref./realim. 6-35	120
Term. X30/11 Valor Bajo Ref./realim. 6-34	120
Term. X30/12 Const. Tiempo Filtro 6-46	121
Term. X30/12 Valor Alto Ref./realim. 6-45	120
Term. X30/12 Valor Bajo Ref./realim. 6-44	120
Term. X30/6 Salida Dig. (mcb 101) 5-32	103
Term. X30/7 Salida Dig. (mcb 101) 5-33	104
Term. X48/10 Filter Time Constant 35-34	237
Term. X48/10 High Temp. Limit 35-37	237
Term. X48/10 Input Type 35-05	235
Term. X48/10 Low Temp. Limit 35-36	237
Term. X48/10 Temp. Monitor 35-35	237
Term. X48/10 Temp. Unit 35-04	235
Term. X48/2 Filter Time Constant 35-46	238
Term. X48/2 High Current 35-43	237
Term. X48/2 High Ref./feedb. Value 35-45	237
Term. X48/2 Low Current 35-42	237
Term. X48/2 Low Ref./feedb. Value 35-44	237
Term. X48/4 Filter Time Constant 35-14	236
Term. X48/4 High Temp. Limit 35-17	236
Term. X48/4 Input Type 35-01	235
Term. X48/4 Low Temp. Limit 35-16	236
Term. X48/4 Temp. Monitor 35-15	236
Term. X48/4 Temp. Unit 35-00	235
Term. X48/7 Filter Time Constant 35-24	236
Term. X48/7 High Temp. Limit 35-27	237
Term. X48/7 Input Type 35-03	235
Term. X48/7 Low Temp. Limit 35-26	236

Term. X48/7 Temp. Monitor 35-25	236
Term. X48/7 Temp. Unit 35-02	235
Term.32/33 Direc. Encoder 5-71	114
Térmico Motor 16-18	217
Termina 29 Salida Pulsos Variable 5-63	113
Terminal 27 Modo E/s 5-01	92
Terminal 29 Modo E/s 5-02	92
Terminal 37 Parada Segura 5-19	98
Terminal 42 Control Bus De Salida 6-53	123
Terminal 42 Filtro De Salida 6-55	123
Terminal 42 Salida 6-50	121
Terminal 42 Salida Esc. Máx. 6-52	123
Terminal 42 Salida Esc. Mín. 6-51	122
Terminal 42 Tiempo Lím. Salida Predet. 6-54	123
Terminal 53 Ajuste Conex. 16-61	221
Terminal 53 Escala Alta Ma 6-13	118
Terminal 53 Escala Alta V 6-11	118
Terminal 53 Escala Baja Ma 6-12	118
Terminal 53 Escala Baja V 6-10	118
Terminal 53 Tiempo Filtro Constante 6-16	119
Terminal 54 Ajuste Conex. 16-63	221
Terminal 54 Escala Alta Ma 6-23	119
Terminal 54 Escala Alta V 6-21	119
Terminal 54 Escala Baja Ma 6-22	119
Terminal 54 Escala Baja V 6-20	119
Terminal 54 Tiempo Filtro Constante 6-26	119
Terminal X30/11 Alta Tensión 6-31	120
Terminal X30/11 Baja Tensión 6-30	120
Terminal X30/12 Alta Tensión 6-41	120
Terminal X30/12 Baja Tensión 6-40	120
Terminal X30/6 Var. Salida Pulsos 5-66	113
Terminal X30/8 Control Bus Salida 6-63	125
Terminal X30/8 Escala Máx. 6-62	125
Terminal X30/8 Escala Mín. 6-61	125
Terminal X30/8 Salida 6-60	124
Terminal X45/1 Salida Esc. Mín., 6-71	127
Terminal X45/3 Salida Esc. Mín., 6-81	128
Terminales Eléctricos	11
Termistor	58
Termistor	8
Tiempo Acel./decel. Vaivén 30-08	232
Tiempo Compens. Deslizam. Constante 1-63	54
Tiempo De Frenado Cc 2-02	64
Tiempo De Rampa 3-91	84
Tiempo De Rampa De Par 2-27	69
Tiempo De Reinicio Automático 14-21	201
Tiempo Diferen. Pid Veloc. 7-04	130
Tiempo Escalón Vaivén 30-06	232
Tiempo Filtro Paso Bajo Pid Veloc. 7-06	130
Tiempo Filtro Pulsos Constante #29 5-54	111
Tiempo Filtro Pulsos Constante #33 5-59	111
Tiempo Filtro Realim. Pid De Proceso 7-57	135
Tiempo Filtro Ref. Pid De Proc. 7-56	135
Tiempo Integral Pi De Par 7-13	131
Tiempo Integral Pid Proc. 7-34	133
Tiempo Integral Pid Veloc. 7-03	130
Tiempo Liberación De Freno 2-25	69
Tiempo Lím. Pérdida Realim. Del Motor 4-32	88
Tiempo Lím. Predet. Salida Pulsos #27 5-94	115
Tiempo Lím. Predet. Salida Pulsos #29 5-96	115
Tiempo Límite Cero Activo 6-00	117
Tiempo Rampa Parada Rápida 3-81	82
Tiempo Rampa Veloc. Fija 3-80	82
Tiempo Secuencia Vaivén 30-07	232
Tipo Cód. Cadena Solicitado 15-44	213
Tipo De Carga 1-67	54
Tipo De Sensor Kty 1-95	62
Tipo Fc 15-40	213

Tipo Rampa De Parada Rápida 3-82	83
[Torque %] High Res. 16-21	218
Trama Cód. Control 8-10	139
Transferencia Rápida De Ajustes De Parámetros Entre Varios Convertidores De Frecuencia	18

U

Unidad De Velocidad De Motor 0-02	31
Unidad Lectura Def. Por Usuario 0-30	40

V

Valor 9-07	152
Valor Comparador 13-12	186
Valor De Contador Para Parada Precisa 1-84	57
Valor De Enganche/arriba-abajo 3-12	74
Valor De Tiempo Límite Cód. Ctrl. 8-03	136
Valor Máx. De Lectura Personalizada 0-32	41
Valor Mín. De Lectura Def. Por Usuario 0-31	41
[Valor Real Princ. %] 16-05	216
Variable A Registrar 15-10	209
[Vel. Mín. Para Func. Parada Hz] 1-82	57
[Vel. Mín. Para Func. Parada Rpm] 1-81	57
Veloc Bus Jog 1 8-90	151
Veloc Bus Jog 2 8-91	151
[Veloc. Arranque Rpm] 1-74	56
Veloc. Baudios Hiperface 17-34	227
Veloc. Baudios Port Fc 8-32	140
[Veloc. Bypass Hasta Hz] 4-63	91
[Veloc. Mín. Con Magn. Norm. Rpm] 1-51	52
Veloc. Nominal Motor 1-25	48
Veloc. Transmision 9-63	160
[Velocidad Activación Freno Cc Rpm] 2-03	64
[Velocidad Activación Freno Rpm] 2-21	68
[Velocidad Arranque Hz] 1-75	56
[Velocidad Bypass Desde Hz] 4-61	91
[Velocidad Bypass Desde Rpm] 4-60	91
[Velocidad Bypass Hasta Rpm] 4-62	91
[Velocidad De Conexión Del Freno Cc Hz] 2-04	65
Velocidad De Salida	55
Velocidad Del Motor Síncrono	5
Velocidad Del Reloj 17-25	227
Velocidad Fija	5
[Velocidad Fija Hz] 3-11	73
[Velocidad Fija Rpm] 3-19	76
Velocidad Nominal Del Motor	5
[Velocidad Rpm] 16-17	217
Vent. Externo Motor 1-91	59
Versión De Software 15-43	213
Versión Sw Opción 15-61	214
Vigilancia Igmp	176
Voltage Reduction In Fieldweakening 1-54	52
Vvcplus	8