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 de visualización - Selección de lecturas 19
Ajuste de parámetros 20
Funciones de la tecla Quick Menu 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 43
Parámetros: frenos 62
Parámetros: Referencia/Rampas 67
Parámetros: Límites/Advertencias 81
Parámetros: E/S digital 87
Parámetros: E/S analógica 105
Parámetros: controladores 116
Parámetros: Comunicaciones y opciones 123
Parámetros: Profibus 137
Parámetros: Bus de campo CAN DeviceNet 148
Parámetros: Ethernet 154
Ajustes de IP 154
12-1* Parámetros enlace EtherNet 155
12-2* Datos de proceso 156
EtherNet/IP 157

12-8* Otros servicios EtherNet 158
12-9* Ajustes avanzados de EtherNet 158
Parámetros: Smart Logic Control 160
Parámetros: Funciones especiales 178
Parámetros: Información del convertidor 187
Parámetros: Lecturas de datos 195
Parámetros: Entrada de encoder 203
Parámetros: Lecturas de datos 2 206

4 Listas de parámetros 211
Lista de parámetros 211

5 Localización de averías 231
Advertencias/Mensajes de alarma 231

Índice 239

1 Introducción

Guía de programación
Versión de software: 5,8x

Esta Guía de programación puede emplearse para todos los FC 300 convertidores de frecuencia que incorporen la versión de software 5.8x.
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 ser tenido en cuenta por el lector.

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 de la unidad	D-TYPE
Compatibilidad electromagnética	EMC
Relé térmico-electrónico	ETR
Convertidor de frecuencia	FC
Gramo	gr.
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	$U_{M,N}$
Descripción	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
La intensidad máxima de salida.	$I_{VLT,MÁX}$
La intensidad de salida nominal suministrada por el convertidor de frecuencia.	$I_{VLT,N}$

1.1.4 Definiciones

Convertidor de frecuencia:

z $I_{VLT,MÁX}$

Intensidad de salida máxima.

$I_{VLT,N}$

Corriente de salida nominal suministrada por el convertidor de frecuencia.

$U_{VLT,\ MÁX}$

Tensión de salida máxima.

Entrada:

Comando de control

Inicie y detenga el funcionamiento del motor conectado mediante el LCP y las entradas digitales.

Las funciones se dividen en dos grupos.

Las funciones del grupo 1 tienen mayor prioridad que las funciones del grupo 2.

Grupo 1	Reinicio, Paro por inercia, Reinicio y paro por inercia, Parada rápida, Freno CC, Parada y la tecla "Off".
Grupo 2	Arranque, Arranque de pulsos, Cambio de sentido, Arranque y cambio de sentido, Velocidad fija y Mantener salida

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).

$n_{M,N}$
Velocidad nominal del motor (datos de la placa de características).

n_s
Velocidad motor síncrono

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

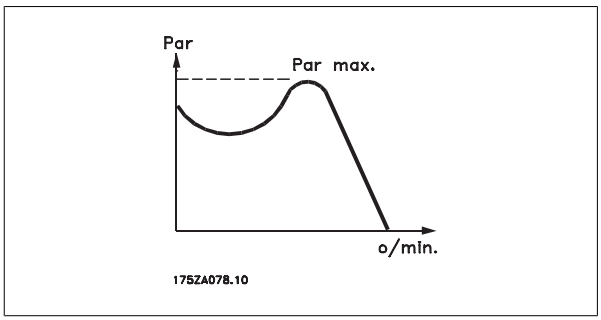
$P_{M,N}$
Potencia nominal del motor (datos de la placa de características en kW o CV).

$T_{M,N}$
Par nominal (motor).

U_M
Tensión instantánea del motor.

$U_{M,N}$
Tensión nominal del motor (datos de la placa de características).

Par de arranque



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

Comando de desactivación de arranque
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 ó 54, puede ser tensión o intensidad.

Referencia binaria
Una señal transmitida al puerto de comunicación serie.

1

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 ó 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 la referencia máxima 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 la referencia mínima 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, -10 - +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 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 térmico-electrónico 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

Un ciclo 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 mm^2.

Parámetros en línea/fuera de línea

Los cambios realizados en los parámetros en línea se activan inmediatamente después de cambiar el valor del 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 la 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 deslizam.

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 VERDADERO por el Controlador Smart Logic. (Grupo de parámetros 13-xx 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 reinicio automático. No debe utilizarse la desconexión de cara a 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 está sujeto a un cortocircuito 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 reinicio o, en algunos casos, mediante la programación del reinicio automático. No debe utilizarse la desconexión de cara a la seguridad personal.

Características de VT

Características de par variable utilizadas en bombas y ventiladores.

VVC^{plus}

Comparado con el control estándar de proporción tensión/frecuencia, el Control Vectorial de Tensión (VVCplus) mejora la dinámica y la estabilidad, tanto cuando se cambia la referencia de velocidad como en relación al par de carga.

60° AVM

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

1

Factor de potencia

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

$$Potencia\ potencia = \frac{\sqrt{3}\ x\ U\ x\ I_1\ cos\varphi}{\sqrt{3}\ x\ U\ x\ I_{RMS}}$$

El factor de potencia para el control trifásico es:

$$= \frac{I1\ x\ cos\varphi 1}{I_{RMS}} = \frac{I_1}{I_{RMS}}\ ya\ que\ cos\varphi 1 = 1$$

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

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

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 frecuenciaes peligrosa cuando el equipo está conectado a la red. La instalación incorrecta del motor, del convertidor de frecuencia o de 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 las sobrecargas del motor no está incluida en los ajustes de fábrica. Si se desea esta función, ajustar el par. 1-90 *Protección térmica motor* al valor de dato ETR Descon. 1 [4] o al valor de dato ETR Advert. 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 frecuenciatiene 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 cualquier trabajo 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 eléctrica, el motor podrá pararse mediante comandos digitales, comandos de bus, referencias o parada local por LCP. Si la seguridad de las personas (por ejemplo, riesgo de lesiones al personal es provocado 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 principal 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, riesgo de lesiones al personal provocado 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 garantizar la desconexión de la conexión del motor.
3. Un motor parado con la alimentación eléctrica conectada podría arrancar si se solucionase un fallo en los componentes electrónicos del convertidor de frecuencia, si se produjese una sobrecarga temporal, un fallo de la red eléctrica o un fallo 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 principal 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 electromagnético 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 la alimentación 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 regulaciones 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.

Aplicaciones de elevación:

Las funciones del convertidor de frecuencia para el control de frenos mecánicos no pueden considerarse como un circuito de seguridad principal. Siempre debe haber una redundancia para el control de los frenos externos.

Modo de protección

Una vez que se exceda un límite de hardware en la intensidad del motor o en la tensión del enlace CC, el convertidor 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 continua durante 10 s después del fallo, incrementando la fiabilidad y solidez del convertidor para volver a establecer el pleno control del motor.

En aplicaciones de elevación, el "Modo protección" no puede utilizarse ya que el convertidor no será capaz normalmente 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 desconectará inmediatamente si se excede uno de los límites de hardware.

¡NOTA!

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

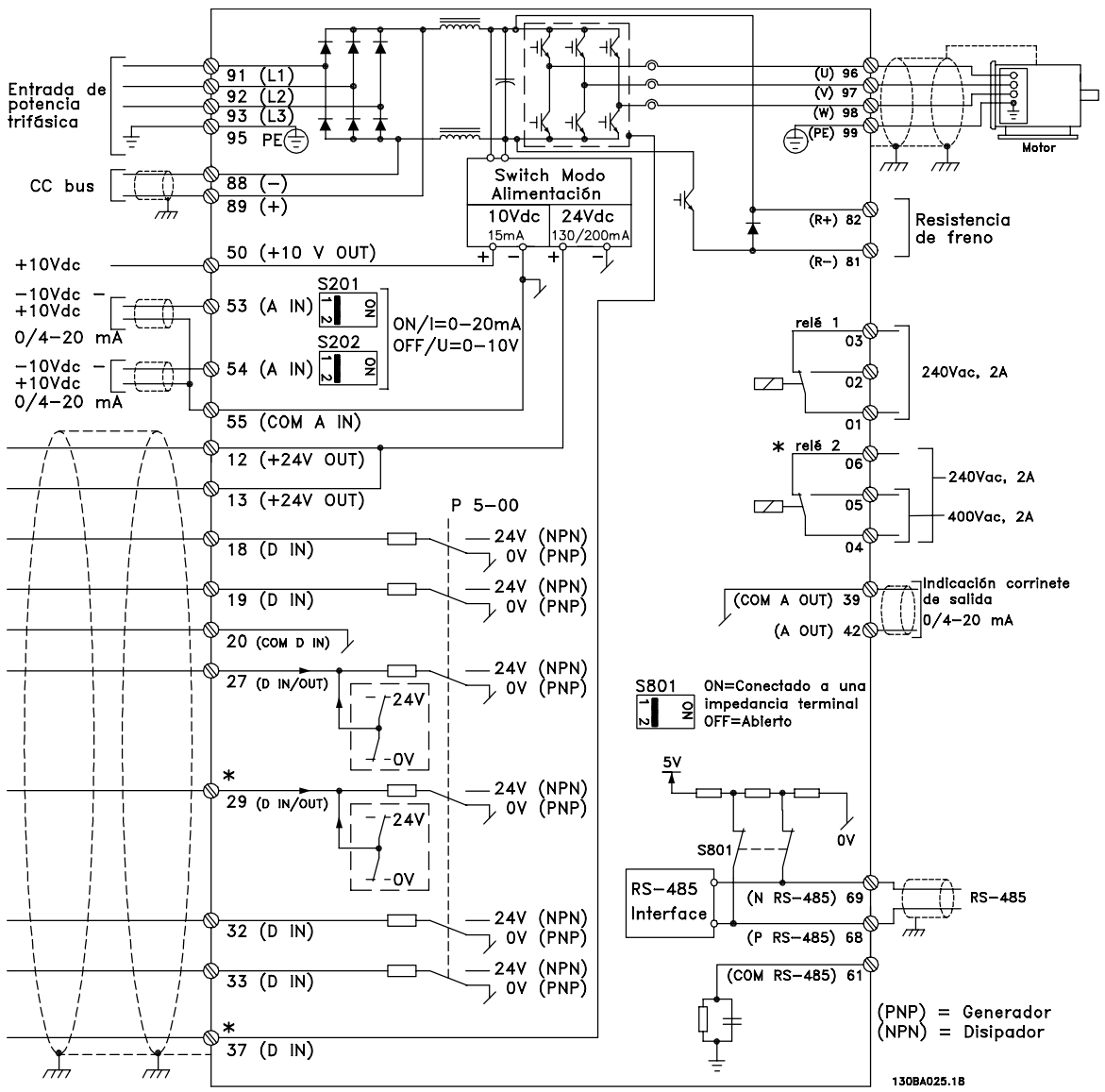


Ilustración 1.1: Diagrama que muestra todos los terminales eléctricos sin opciones.

El terminal 37 es la entrada a usar para la parada de seguridad. Para ver las instrucciones sobre la instalación de parada de seguridad, consulte la sección *Instalación de parada de seguridad* en la Guía de Diseño.

* El terminal 37 no está incluido en el FC 301 (excepto FC 301 A1, que incorpora parada de seguridad).

El terminal 29 y el relé 2 no están incluidos en el FC 301.

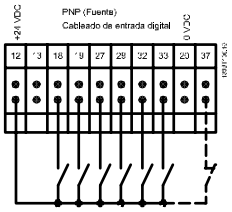
Los cables de control muy largos y las señales analógicas pueden, en raras ocasiones y dependiendo de la instalación, producir lazos de tierra de 50/60 Hz debido al ruido introducido a través de los cables de alimentación.

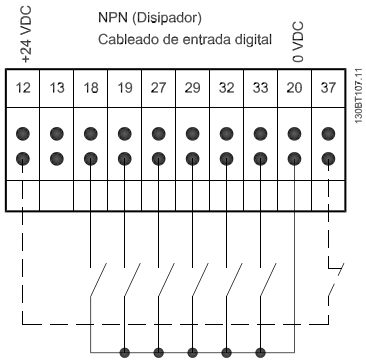
Si esto ocurre, puede ser necesario romper la pantalla o introducir un condensador de 100 nF entre la pantalla y el chasis.

Las entradas y salidas analógicas y digitales deben estar conectadas por separado a las entradas comunes del convertidor (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

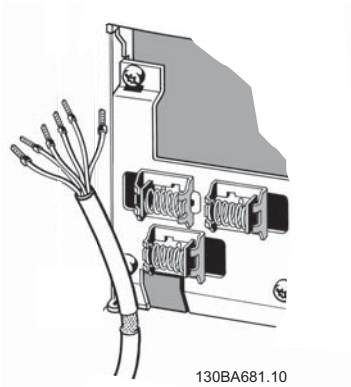
Polaridad de entrada de los terminales de control





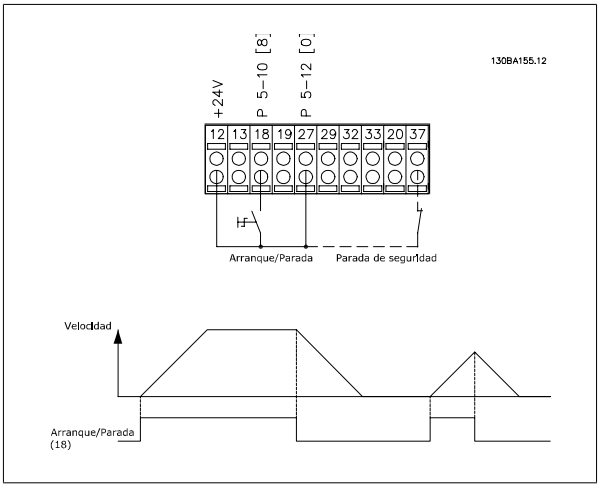
¡NOTA!
Los cables de control deben estar apantallados/blindados.

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



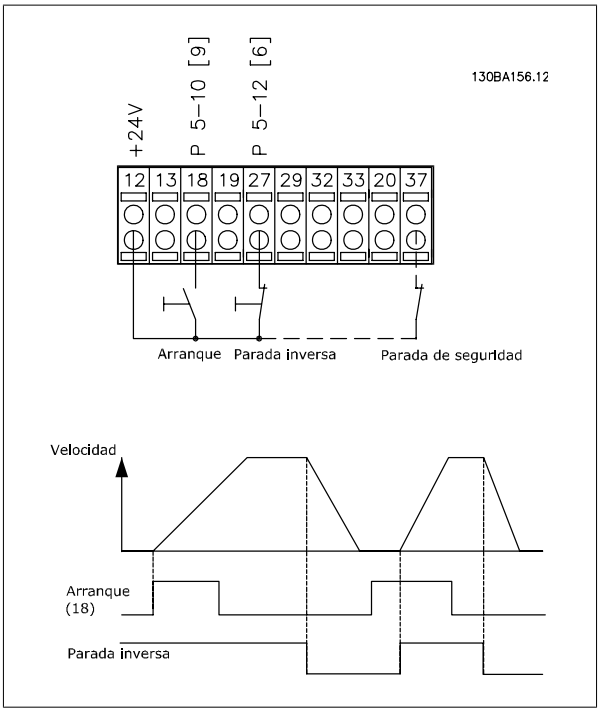
1.1.7 Arranque/Parada

Terminal 18 = par. 5-10 *Terminal 18 entrada digital* [8] *Arranque*
Terminal 27 = par. 5-12 *Terminal 27 entrada digital* [0] *Sin función* (predeterminado: *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:

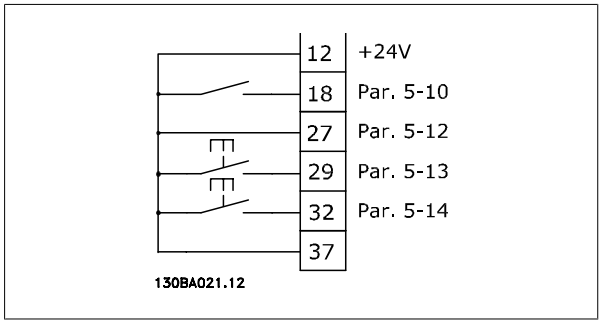
Terminal 18 = par. 5-10 *Terminal 18 entrada digital* Arranque [9] (predeterminado)

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)

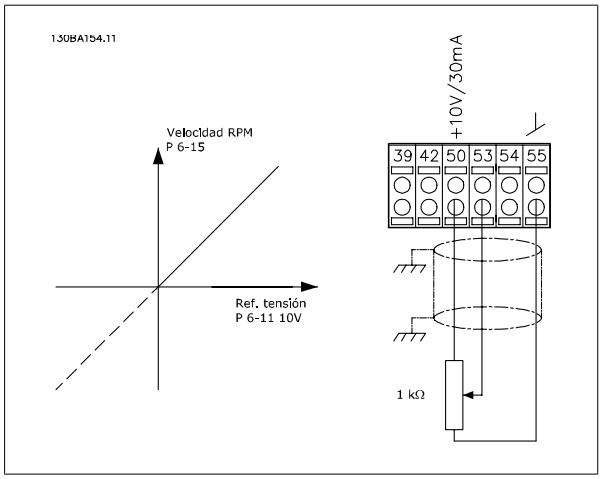
Terminal 53, escala baja V = 0 voltios

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 programación más sencilla del convertidor de frecuencia la realiza el LCP gráfico (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 LCPgráfico

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).

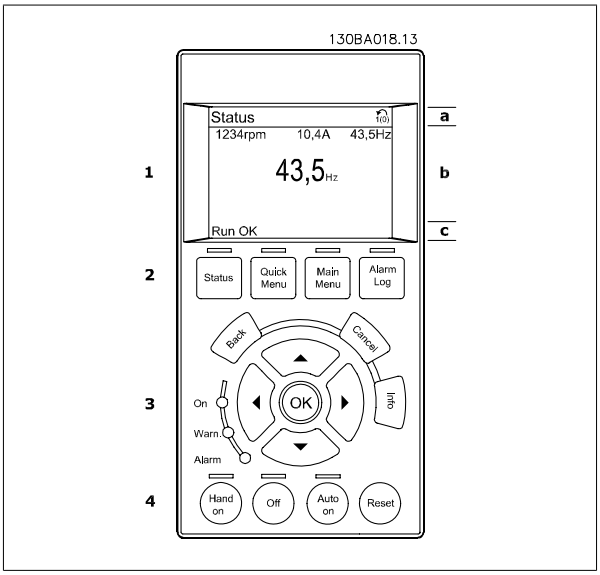
Todos los datos aparecen en un display gráfico, LCP, que puede mostrar hasta cinco elementos de datos de funcionamiento en la visualización [Status] (Estado).

Líneas del display:

a. **Línea de estado:** Mensajes de estado que muestran iconos y gráficos.

b. **Línea 1-2:** Líneas de datos del panel de operador que muestran datos definidos o seleccionados por el usuario. Si se pulsa la tecla [Status], puede añadirse una línea adicional.

c. **Línea de estado**: Mensajes de estado que muestran texto.



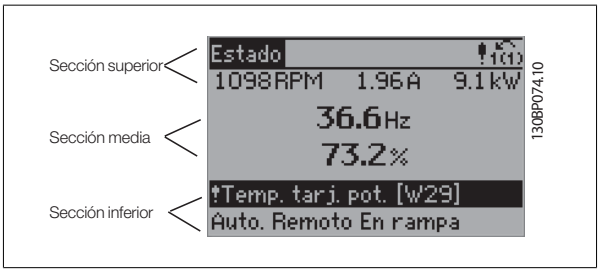
2.1.2 El display LCD

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] y [▲] para oscurecer el display

Pulse [Status] y [▼] para dar más brillo al display

2

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

Indicadores luminosos (LEDs):

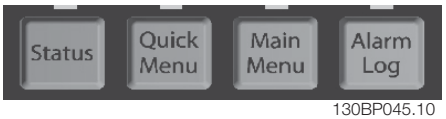
En caso de que se sobrepasen determinados valores de umbral, se iluminarán los LED de alarma y/o advertencia. En el Panel de control aparecerá un texto de alarma y estado.
El LED de encendido se activa cuando el convertidor de frecuencia recibe tensión de la red o a través de un terminal de bus de CC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

- LED verde/On: La sección de control está funcionando.
- LED amarillo/advertencia: indica una advertencia.
- LED rojo parpadeante/alarma: indica una alarma.

130BP044.10

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 salida por el display durante el funcionamiento normal.



130BP045.10

[Status] indica el estado del convertidor de frecuencia, del motor o de ambos. Puede elegir entre 3 lecturas de datos distintas pulsando la tecla [Status]: 5 lecturas de línea, 4 lecturas de línea 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 Set-up
- Cambios realizados
- Registros

Utilice **[Quick Menu (Menú rápido)]** 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 de alarmas 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 acceder al cambio de un parámetro.

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

130BP046.10

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

- [Hand on] (Marcha local) - [Off] - [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] 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].

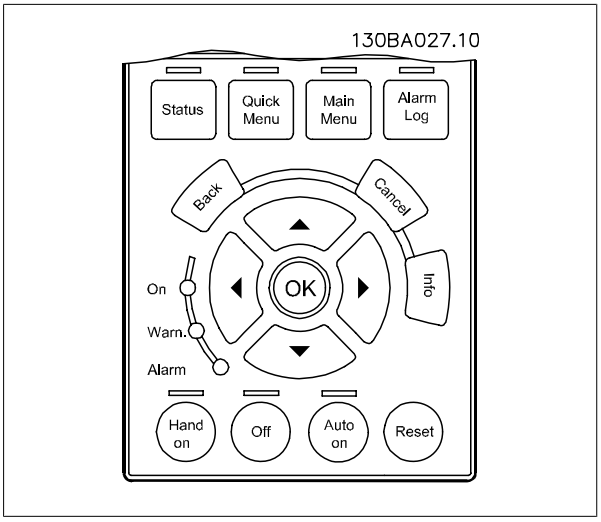
2

[Reset] se utilizar para reiniciar el convertidor de frecuencia después de 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.

2.1.3 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.

Trasferencia 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 de visualización - 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.
Ejemplo: lectura actual
5,25 A; 15,2 A 105 A.

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

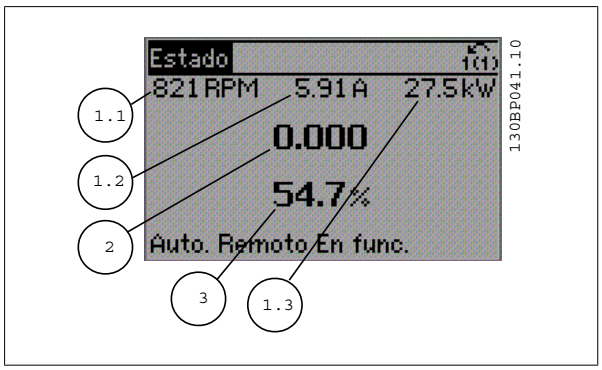
2

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).

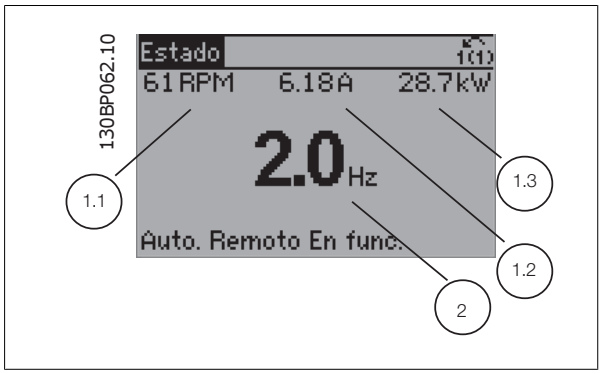
La siguiente ilustración muestra las variables de funcionamiento que se visualizan en el display.



Pantalla de estado II:

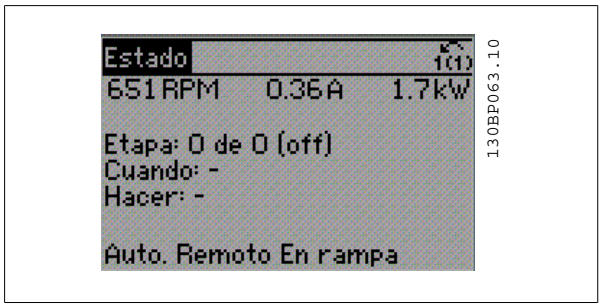
Fíjese en las variables de funcionamiento (1.1, 1.2, 1.3 y 2) que se muestran en el display en esta ilustración.

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

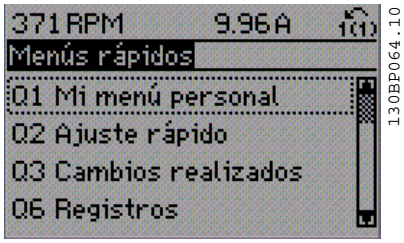
El convertidor de frecuencia puede utilizarse prácticamente para cualquier asignación de tareas, motivo por el cual el número de parámetros es bastante amplio. El convertidor de frecuencia ofrece una elección entre dos modos de programación: un modo Menú principal y un modo Menú rápido.

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 Quick Menu

Al pulsar [Quick Menu], 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.



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.

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

* 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

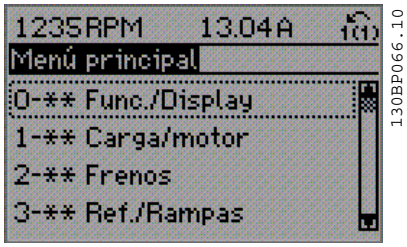
La forma más sencilla de realizar la puesta en marcha inicial es utilizar el botón Quick Menu (Menú rápido) y seguir el procedimiento de configuración rápida utilizando el LCP 102 (léase la tabla de izquierda a derecha). El ejemplo es válido para las aplicaciones de lazo abierto:

2

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

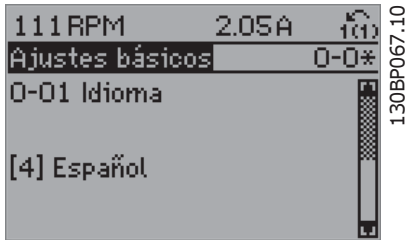
Todos los parámetros se pueden modificar en el Menú principal. No obstante, dependiendo de la selección de la configuración (par. 1-00 *Modo Configuración*), puede que "falten" algunos parámetros. Por ejemplo, el lazo abierto oculta todos los parámetros de PID, mientras que al habilitar otras opciones 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.



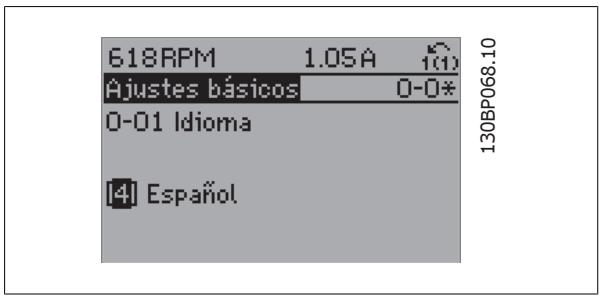
2.1.11 Cambio de datos

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

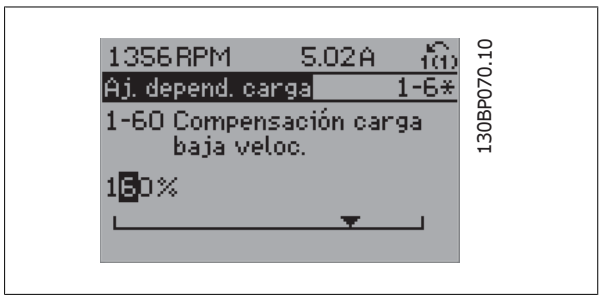
Si el parámetro seleccionado es un valor de texto, cambie el valor de texto mediante las teclas [▲] y [▼].
La tecla arriba aumenta el valor y la tecla abajo lo disminuye. Coloque el cursor sobre el valor que desea guardar y pulse [OK] (Aceptar).



2.1.13 Cambio de un grupo de valores de datos numéricos

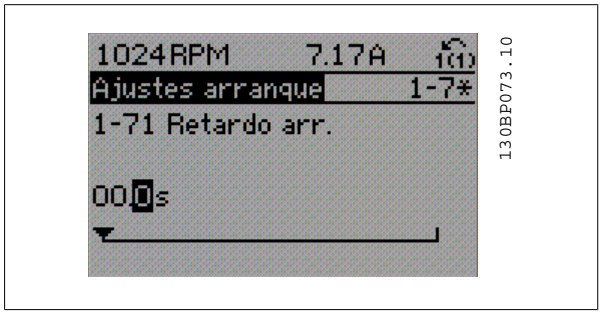
Si el parámetro elegido representa un valor de dato numérico, puede cambiar el valor del dato seleccionado con las teclas de navegación [◄] y [►], así como las teclas de navegación [▲] y [▼]. Utilice las teclas de navegación [◄] y [►] para mover el cursor horizontalmente.

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).

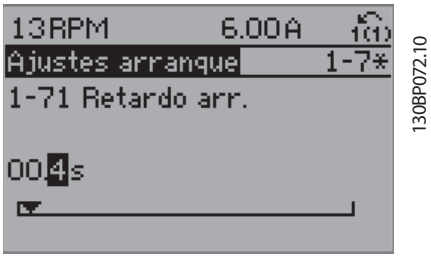


2.1.14 Cambio variable de valores de datos numéricos

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).



130BP072.10

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.

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

Indicadores luminosos (LEDs):

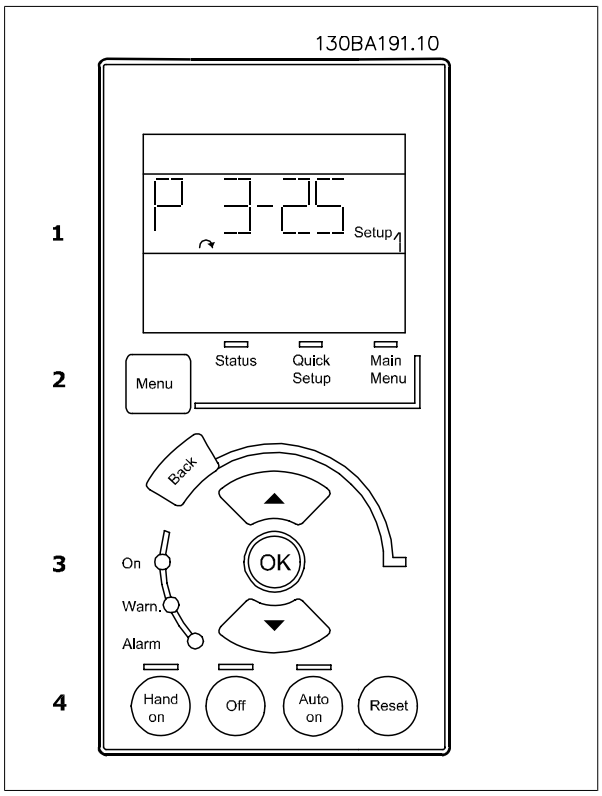
- LED verde/On: indica si la sección de control está funcionando.
- LED amarillo/Wrn.: indica una advertencia.
- LED rojo parpadeante/Alarm: indica una alarma.

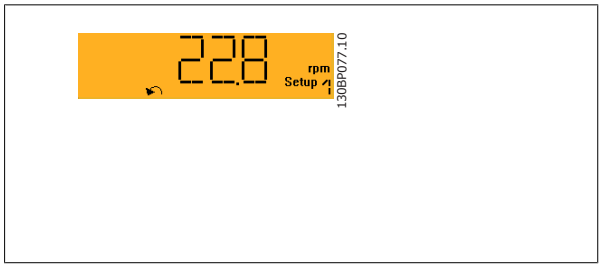
Teclas LCP
[Menu] Seleccione uno de los modos siguientes:

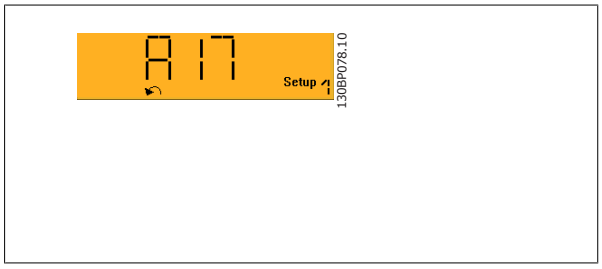
- Estado
- Quick Setup (Ajuste rápido)
- Main Menu (Menú principal)

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 Main Menu 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] (Marcha local) - [Off] - [Auto on] (Automático)
- Reinicio
- Parada por inercia
- Cambio de sentido
- Selección de ajuste del bit menos significativo - Selección de ajuste del bit más significativo
- Comando de parada desde la comunicación 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.

2

[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 tras 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-xx 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-xx Parámetros de carga/motor incluye todos los parámetros relacionados con la carga y el motor

2-xx Parámetros de frenos

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

3-xx Parámetros de referencias y rampas, que incluyen la función DigiPot

4-xx Limites y advertencias; ajuste de los parámetros de límites y advertencias

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

6-xx Entradas y salidas analógicas

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

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

9-xx Parámetros de Profibus

10-xx Parámetros de DeviceNet y de Fieldbus CAN

13-xx Parámetros de Smart Logic Control

14-xx Parámetros de funciones especiales

15-xx Parámetros con información del convertidor de frecuencia

16-xx Lecturas de datos

17-xx Parámetros de la opción Encoder

18-xx Lecturas de datos 2

30-xx Funciones 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

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 suministrarsecon 4 paquetes de idioma 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
	Chinese	Parte del paquete de idioma 2
	Suomi	Parte del paquete de idioma 1
	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 *Potencia motor [kW]* para el ajuste de la potencia del motor en kW y ajusta el valor predeterminado de par. 1-23 *Frecuencia motor* en 50 Hz.
[1]	EE UU	Activa par. 1-20 *Potencia motor [kW]* para el ajuste de la potencia del motor en CV y el valor predeterminado de par. 1-23 *Frecuencia motor* en 60 Hz.

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

0-04 Estado operación en arranque (Manual)

Option:		Función:
		Selecciona el modo de funcionamiento cuando se vuelve a conectar el convertidor de frecuencia a la tensión de red después de apagarlo en el modo de funcionamiento manual (local).
[0]	Auto-arranque	Vuelve a 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.

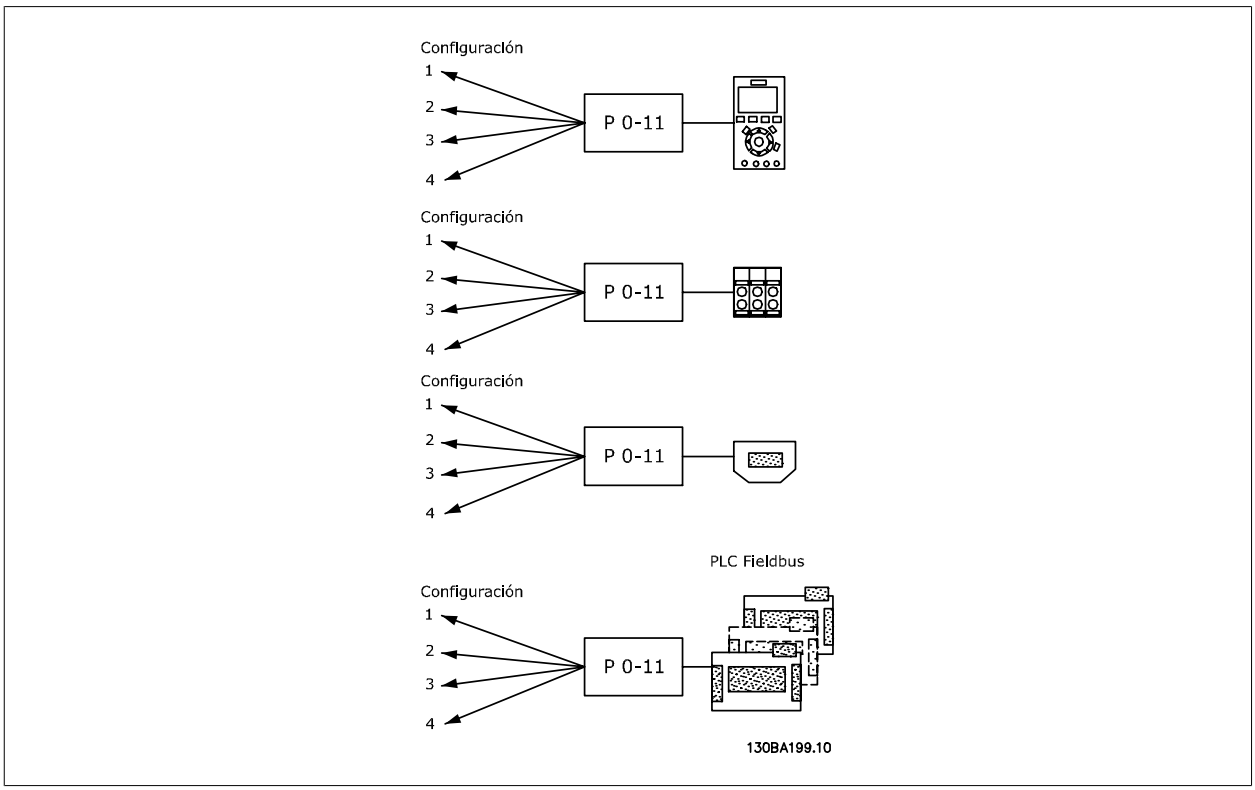
0-10 Ajuste activo

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 *Ajuste 1* [1] a *Ajuste 4* [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 *Ajuste actual enlazado a*. 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*.

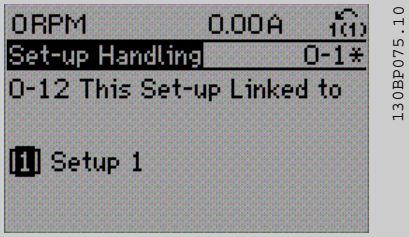
0-11 Editar ajuste

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	*Ajuste activo 1* [1] a *Ajuste activo 4* [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.

3

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: **Función:**

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

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: **Función:**

0* [-2147483648 - 2147483647]

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:
		Seleccionar una variable para mostrar en la línea 1, posición izquierda.
[0]	Ninguno	Ningún valor de display seleccionado.
[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	
[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 media se calcula de manera continua durante los últimos 120 seg.
[1634]	Temp. disipador	Temperatura del disipador actual del convertidor de frecuencia. El límite de desconexión es 95 ± 5 °C, y el de reconexión, 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.	La 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 ó 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). El bit más a la izquierda corresponde a la entrada 18. 0 = señal baja; 1 = señal alta
[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 *Terminal 42 salida* para seleccionar el valor a mostrar.
[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 (e.g. Control SLC)
[1673]	Contador B	Dependiente de la aplicación (e.g. 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 *Terminal X30/8 salida* para seleccionar el valor a mostrar.
[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.
[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	
[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
[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:		Función:
[1614] *	Intensidad del motor	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:		Función:
[1610] *	Potencia [kW]	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:		Función:
[1613] *	Frecuencia	Seleccionar una variable para mostrar en la línea 2. Las opciones son las mismas que para el par. 0-20.

0-24 Línea de pantalla grande 3

Seleccionar una variable para mostrar en la línea 3.

Option:		Función:
[1502] *	Contador kWh	

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

0-25 Mi menú personal

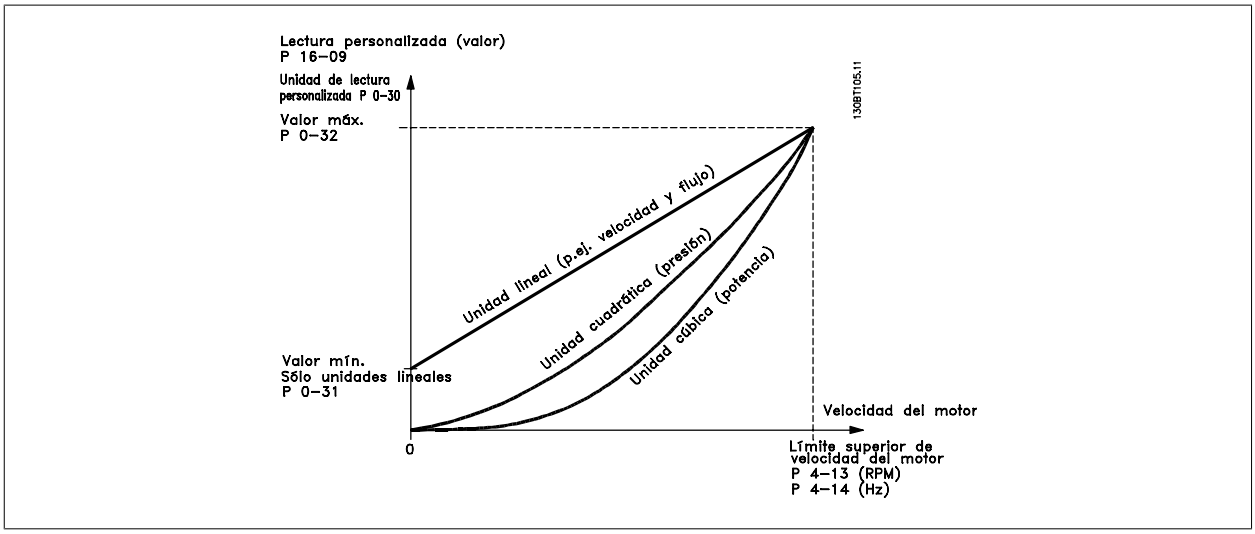
Range:		Función:
Application dependent*	[0 - 9999]	

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 diaplay. 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	
Presión	Cuadrática
Potencia	Cúbica

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	

3

[20]	l/s
[21]	l/min
[22]	l/h
[23]	m³/s
[24]	m³/min
[25]	m³/h
[30]	kg/s
[31]	kg/min
[32]	kg/h
[33]	t/min
[34]	t/h
[40]	m/s
[41]	m/min
[45]	m
[60]	°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]	ft³/s
[126]	ft³/min
[127]	ft³/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 CustomReadoutUnit* [Application dependant]	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 *Unidad lectura def. por usuario*. Para unidades cuadráticas o cúbicas, el valor mínimo será 0.

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

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 función
[1] *	Activado	Tecla [Handon] activada
[2]	Contraseña	Evitar el arranque no autorizado en modo manual. Si par. 0-40 *Botón (Hand on) en LCP* está incluido en Mi menú personal, definir la contraseña en par. 0-65 *Código de menú personal*. Si no es así, defina la contraseña en par. 0-60 *Contraseña menú principal*.
[3]		
[4]		
[5]		
[6]		

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 *Botón (Off) en LCP* está en el Menú Rápido, defina la contraseña en el par. 0-65 *Contraseña menú rápido*.
[3]	Ctrl. manual sí/no	
[4]	Manual sí/no contras.	

0-42 [Auto activ.] llave en LCP		
Option:		**Función:**
[0]	Desactivado	Evita el arranque accidental del convertidor de frecuencia en modo Auto.
[1] *	Activado	
[2]	Contraseña	Evita el arranque no autorizado en modo Auto. Si par. 0-42 *[Auto activ.] llave en LCP* está en el Menú Rápido, defina la contraseña en el par. 0-65 *Contraseña menú rápido*.
[3]	Ctrl. manual sí/no	
[4]	Manual sí/no contras.	

0-43 Botón (Reset) en LCP		
Option:		**Función:**
[0]	Desactivado	Evitar un reinicio accidental por alarma.
[1] *	Activado	
[2]	Contraseña	Evita un reinicio no autorizado. Si par. 0-43 *Botón (Reset) en LCP* está en el Menú Rápido, defina la contraseña en el par. 0-65 *Contraseña menú rápido*.
[3]	Ctrl. manual sí/no	
[4]	Manual sí/no contras.	

3

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 *Ajuste de programación*) al ajuste 1.
[2]	Copiar al ajuste 2	Copia todos los parámetros del ajuste de programación actual (definido en par. 0-11 *Ajuste de programación*) al ajuste 2.
[3]	Copiar al ajuste 3	Copia todos los parámetros del ajuste de programación actual (definido en par. 0-11 *Ajuste de programación*) al ajuste 3.
[4]	Copiar al ajuste 4	Copia todos los parámetros del ajuste de programación actual (definido en el par. 0-11 *Ajuste de programación*) al ajuste 4.
[9]	Copiar a todos	Copia los parámetros del ajuste actual a cada uno de los ajustes 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 *Acceso a menú princ. sin contraseña* está ajustado como *Acceso total* [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 *Contraseña menú principal*.
[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 *Acceso a menú rápido sin contraseña* está ajustado como *Acceso total* [0] se ignorará este parámetro.

0-66 Acceso a menú rápido sin contraseña		
Option:		**Función:**
[0] *	Acceso total	Desactiva la contraseña definida en par. 0-65 *Contraseña menú rápido*.
[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:**
	Seleccionar el principio de control de la aplicación a utilizar 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 *Lugar de referencia* 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. Sólo es posible con la opción "Lazo Cerrado Flux", par. 1-01 *Principio control motor*.
[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 par. 7-2* y 7-3*.
[4]	Lazo abierto de par	Permite utilizar el lazo abierto de par en modo VVC+ (par. 1-01 *Principio control motor*). Los parámetros del PID de par se ajustan en el grupo de par. 7-1*.
[5]	Vaivén	Activa la función de vaivén en los par. del 30-00 al 30-19.
[6]	Bobinadora superf.	Activa los parámetros específicos para el control de la bobina de superficie en los grupos de parámetros 7-2* y 7-3*.
[7]	Vel. lazo a. PID ampl.	Parámetros específicos en los grupos del 7-2* al 7-5*.
[8]	Vel. lazo c. PID ampl.	Parámetros específicos en los grupos del 7-2* al 7-5*.

1-01 Principio control motor

Option:		Función:
		Seleccionar el principio de control motor a utilizar.
[0] *	U/f	Modo para motores 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 *Característica U/f - U* y par. 1-56 *Característica U/f - F*.
[1]	VVC+	Principio de control vectorial de tensión adecuado para la mayoría de aplicaciones. El principal beneficio de la función VVCplus 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.
[3]	Lazo Cerrado Flux	Para conseguir alta precisión de control de velocidad y par, adecuado para las aplicaciones más exigentes.

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

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

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 *Sin funcionamiento*.
[2]	MCB 102	Módulo encoder que se puede configurar en el grupo de par. 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 par. 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 *Nivel VT*.
[2]	Optim. auto. energía	Esta función optimiza automáticamente el consumo de energía minimizando la magnetización y la frecuencia mediante el par. 14-41 *Mínima magnetización AEO* y par. 14-42 *Frecuencia AEO mínima*.
[5]	Constant Power	La función proporciona una potencia constante en un área de campo debilitado. Siga la fórmula: $P_{constante} = \frac{Par\ x\ RPM}{9550}$ 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 sobrepar.
[1]	Par normal	Para motores sobredimensionados permite sobrepar 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 termino "Clockwise" 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:		Función:
Application dependent*	[Application dependant]	

1-21 Potencia motor [CV]

Range:		Función:
Application dependent*	[Application dependant]	

1-22 Tensión motor

Range:		Función:
Application dependent*	[Application dependant]	

1-23 Frecuencia motor

Range:	Función:
Application dependent* [20 - 1000 Hz]	Mín. - Máx. frecuencia de motor: 20 - 1.000 Hz Seleccione 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:	Función:
Application dependent* [Application dependant]	

1-25 Veloc. nominal motor

Range:	Función:
Application dependent* [10 - 60000 RPM]	Introducir el valor de la velocidad nominal del motor según los datos de la placa de características del mismo. 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:	Función:
Application dependent* [0.1 - 10000.0 Nm]	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 optimiza 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] ó [2]. Véase también la sección *Adaptación automática del motor* en la Guía de diseño. Tras una secuencia normal, el display mostrara el mensaje: "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:** la función de AMA completa no incluye la medición de 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*).
[2]	Act. AMA reducido	Realiza un AMA reducido de la resistencia del estátor R_s sólo en el sistema.

Nota:

- Para obtener la mejor adaptación posible del convertidor de frecuencia,los mejores resultados ejecute el AMA en un motor frío.
- La función AMA no puede llevarse a cabo en un motor en funcionamiento.
- La función AMA no puede realizarse en motores de magnetización permanente.

3

¡NOTA!
Es importante configurar correctamente los 1-2* del motor, ya que éstos 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, dependiendo de la potencia de salida del motor.

¡NOTA!
Evite la generación externa de par durante la función AMA.

¡NOTA!
Si uno de los ajustes del 1-2* es modificado, 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 un 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.

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 par. 1-3* ni 1-4* con el motor en marcha.

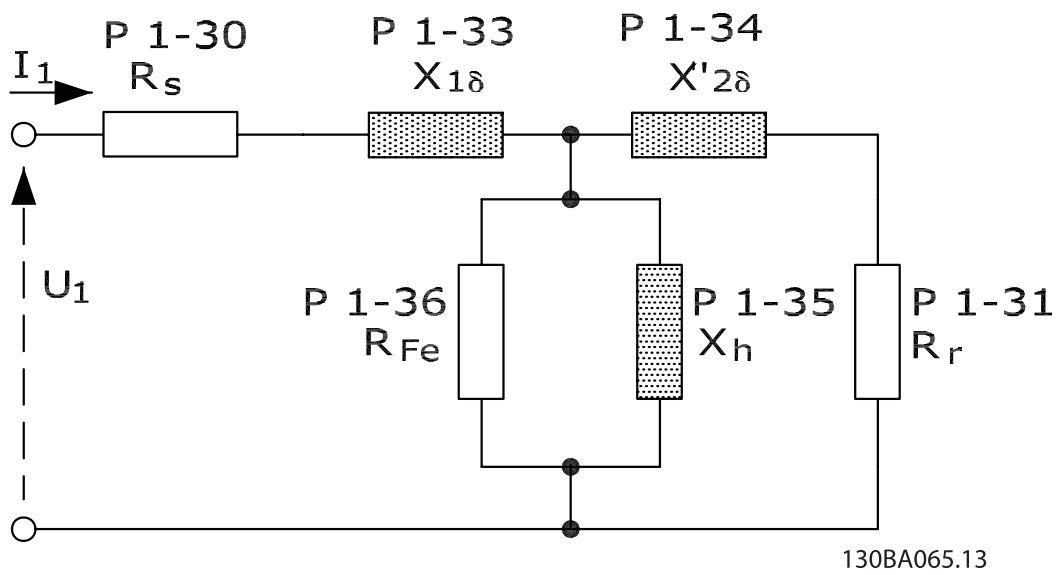


Ilustración 3.1: Diagrama equivalente del motor para un motor asíncrono

1-30 Resistencia estator (Rs)

Range:	Función:
Application dependent* [Application dependant]	

1-31 Resistencia rotor (Rr)

Range:	Función:
Application dependent* [Application dependant]	

1-33 Reactancia fuga estátor (X1)

Range:	Función:
Application dependent* [Application dependant]	

1-34 Reactancia de fuga del rotor (X2)

Range:	Función:
Application dependent* [Application dependant]	

1-35 Reactancia princ. (Xh)

Range:	Función:
Application dependent* [Application dependant]	

1-36 Resistencia pérdida hierro (Rfe)

Range:	Función:
Application dependent* [Application dependant]	

1-37 Inductancia eje d (Ld)

Range:	Función:
Application dependent* [Application dependant]	

3

1-39 Polos motor

Range:		Función:
Application dependent*	[2 - 100]	Introducir el número de polos del motor.

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 fcem a 1000 RPM

Range:		Función:
Application dependent*	[Application dependant]	

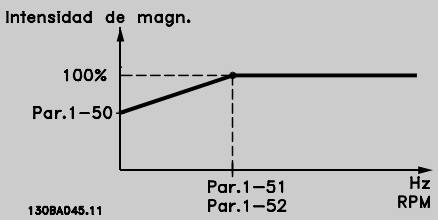
1-41 Ángulo despalzamiento motor (Offset)

Range:		Función:
0*	[-32768 - 32767]	Introducir el correcto desplazamiento angular entre el motor de magnetización permanente PM y la posición índice (una revolución) del encoder/resolver conectado. El rango del valor de 0 - 32.768 corresponde a 0 - 2*pi (radianes). Para obtener el valor del desplazamiento angular: tras conectar el convertidor de frecuencia, aplicar CC mantenida e introducir 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. Introduzca 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:		Función:
Application dependent*	[10 - 300 RPM]	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:		Función:
Application dependent*	[Application dependant]	

1-53 Modo despl. de frec.

Range:		Función:
Application dependent*	[Application dependant]	

1-54 Voltage reduction in fieldweakning

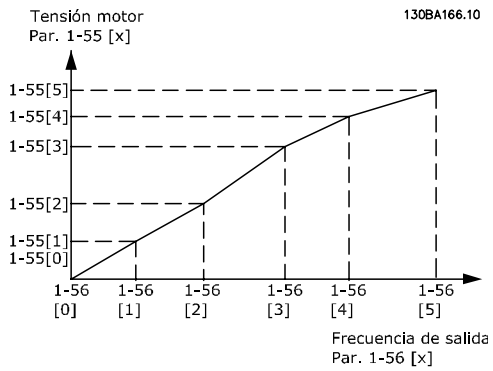
Range:		Función:
0 V*	[0 - 100 V]	El valor de este parámetro reducirá la tensión máxima disponible para el flujo del motor con debilitamiento de campo, ofreciendo más tensión para el par. Recuerde que un valor demasiado alto puede provocar problemas de calado a altas velocidades.

1-55 Característica U/f - U

Range:		Función:
Application dependent*	[0.0 - 1000.0 V]	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:		Función:
Application dependent*	[Application dependant]	



1-58 Flystart Test Pulses Current

Range:		Función:
100 %*	[0 - 200 %]	Controle el porcentaje de la intensidad de magnetización.

1-59 Flystart Test Pulses Frequency

Range:		Función:
100 %*	[0 - 500 %]	Controle el porcentaje de la frecuencia de los pulsos de prueba.

3.3.6 1-6* Aj. depend. carga

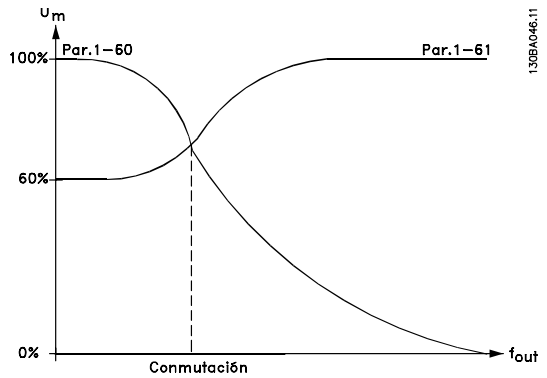
3

Parámetros para realizar ajustes dependientes de la carga del motor.

1-60 Compensación carga baja veloc.

Range:		Función:
100 %*	[0 - 300 %]	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:		Función:
100 %*	[0 - 300 %]	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:		Función:
Application dependent*	[-500 - 500 %]	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:		Función:
Application dependent*	[0.05 - 5.00 s]	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:		Función:
100 %*	[0 - 500 %]	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:		Función:
5 ms*	[5 - 50 ms]	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:		Función:
100 %*	[Application dependant]	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:		Función:
[0] *	Carga pasiva	Para aplicaciones de transportadoras, ventiladores y bombas.
[1]	Carga activa	Para aplicaciones de elevación. 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 sólo está disponible para el FC 302.

1-68 Inercia mínima

Range:		Función:
Application dependent*	[Application dependant]	

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

1-69 Inercia máxima	
Range:	**Función:**
Application dependent* [Application dependant]	

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

3

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+Control Vector Avanzado. Conectar 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+Control Vector Avanzado. 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 sólo 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 Int./Vel. arranque CW* [3] y *VVC+/Flux s. horario* [5] se utilizan normalmente 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 motor (sólo FC 302)*.

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. Cuando 1-73 está activo, los par. 1-71 *Retardo arr.* y par. 1-72 *Función de arranque* no tienen 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.

1-74 Veloc. arranque [RPM]		
Range:		**Función:**
Application dependent*	[0 - 600 RPM]	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:		**Función:**
Application dependent*	[Application dependant]	

1-76 Intensidad arranque		
Range:		**Función:**
0.00 A*	[Application dependant]	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 disminuya 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 *CC mantenida*).
[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	

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

Range:		Función:
Application dependent*	[0 - 600 RPM]	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 dependent*	[Application dependant]	

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 *Valor de contador para parada precisa*. Una señal de parada interna activará el intervalo de rampa de deceleración normal (par. 3-42 *Rampa 1 tiempo desacel. rampa*, par. 3-52 *Rampa 2 tiempo desacel. rampa*, par. 3-62 *Rampa 3 tiempo desacel. rampa* o par. 3-72 *Rampa 4 tiempo desacel. rampa*). La función de contador se activa (empieza a temporizar) en el límite de la señal de arranque (cuando cambia de parada a arranque). Después de cada parada precisa, el número de pulsos contados en la deceleración hasta 0 rpm se reinicia.
[2]	Par. cont. s/reinicio	Igual que [1] pero el número de pulsos contados en la deceleración hasta 0 rpm se descuenta del valor de contador del par. 1-84 *Valor de contador para parada precisa*.
[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 *Frecuencia salida máx.*).
[4]	Par. cnt. cm. c/rein.	Igual que [3] pero después de cada parada precisa, el número de pulsos contados durante la deceleración hasta 0 rpm se reinicia.
[5]	Par. cnt. cm. s/rein.	Igual que [3] pero el número de pulsos contados durante la deceleración hasta 0 rpm se descuenta del valor de contador del par. 1-84 *Valor de contador para parada precisa*.

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

1-84 Valor de contador para parada precisa

Range:		Función:
100000*	[0 - 999999999]	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.

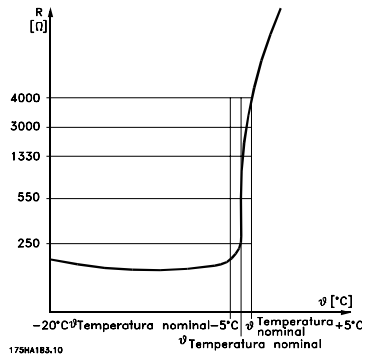
1-85 Demora comp. veloc. det. precisa

Range:		Función:
10 ms*	[0 - 100 ms]	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.

3.3.9 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 dos formas distintas: • Mediante un sensor de termistor conectado a una de las entradas analógicas o digitales (par. 1-93 *Fuente de termistor*). • 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.
[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 del motor reacciona por sobretemperatura del mismo. El valor de desconexión del termistor debe ser > 3 kΩ. Integrar 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	

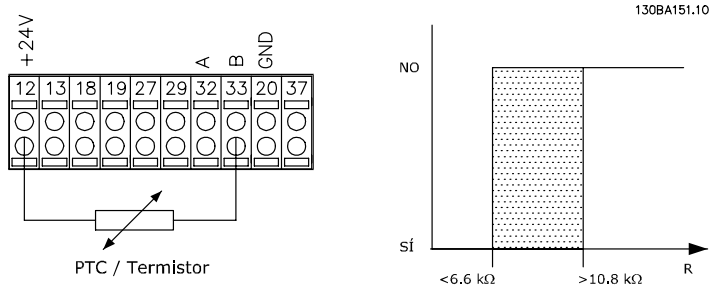


La protección contra sobrecarga del motor puede realizarse utilizando varias técnicas: sensor PTC o KTY en los devanados del motor (véase también la sección *Conexión del sensor KTY*); interruptor térmico mecánico (tipo Klixon); o relé térmico-electrónico (ETR).

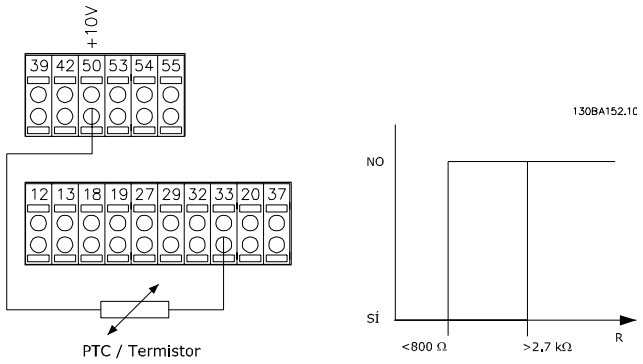
Uso de una entrada digital y 24 V como fuente de alimentación:
Ejemplo: el convertidor de frecuencia se desconecta cuando la temperatura del motor es demasiado alta.
Ajustes de parámetros:

3

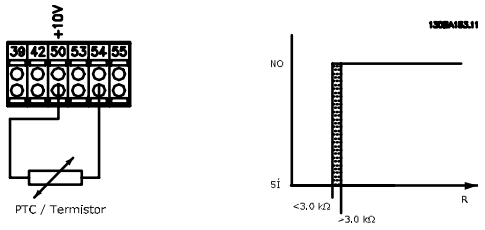
Ajustar par. 1-90 *Protección térmica motor* en *Descon. termistor* [2]
Ajustar par. 1-93 *Fuente de termistor* en *Entrada digital* [6]



Uso de una entrada digital y 10 V como fuente de alimentación:
Ejemplo: El convertidor de frecuencia se desconecta cuando la temperatura del motor es demasiado alta.
Ajustes de parámetros:
Ajustar par. 1-90 *Protección térmica motor* en *Descon. termistor* [2]
Ajustar par. 1-93 *Fuente de termistor* en *Entrada digital* [6]



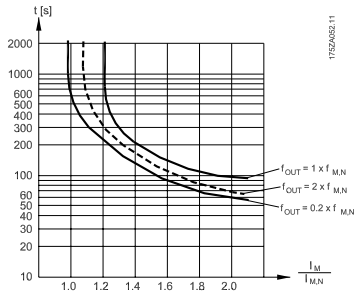
Uso de una entrada analógica y 10 V como fuente de alimentación:
Ejemplo: El convertidor de frecuencia se desconecta cuando la temperatura del motor es demasiado alta.
Ajustes de parámetros:
Ajustar par. 1-90 *Protección térmica motor* en *Descon. termistor* [2]
Ajustar par. 1-93 *Fuente de termistor* en *Entrada analógica 54* [2]



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

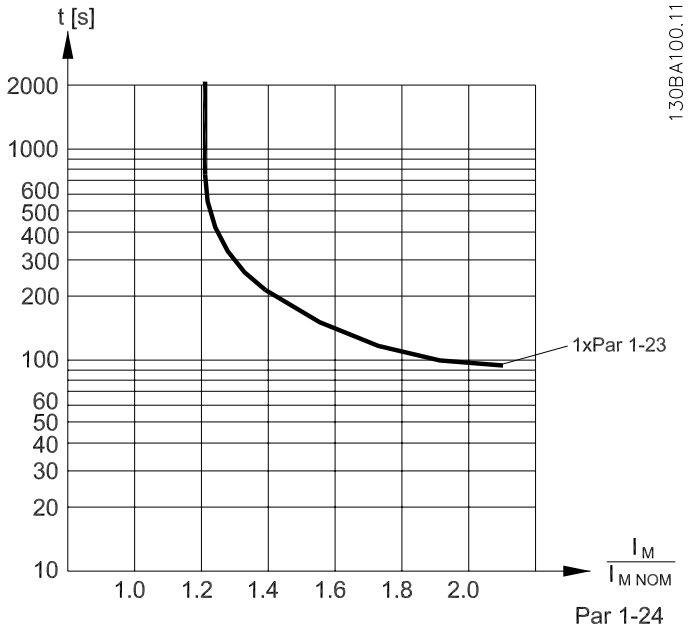
¡NOTA!
Compruebe que la tensión de alimentación seleccionada cumple las especificaciones del elemento termistor utilizado.

Seleccione *Advert. ETR 1-4*, para activar una advertencia en el display cuando el motor esté sobrecargado.
Seleccione *Descon. ETR 1-4* para desconectar el convertidor de frecuencia cuando el motor esté sobrecargado.
Programar 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 el mercado norteamericano: Las funciones ETR proporcionan protección de sobrecarga del motor de la clase 20, de acuerdo 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 pot. a baja veloc. 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.



1-93 Fuente de termistor	
Option:	**Función:**
	Seleccionar la entrada a la que debe conectarse 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 MCB112, 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.

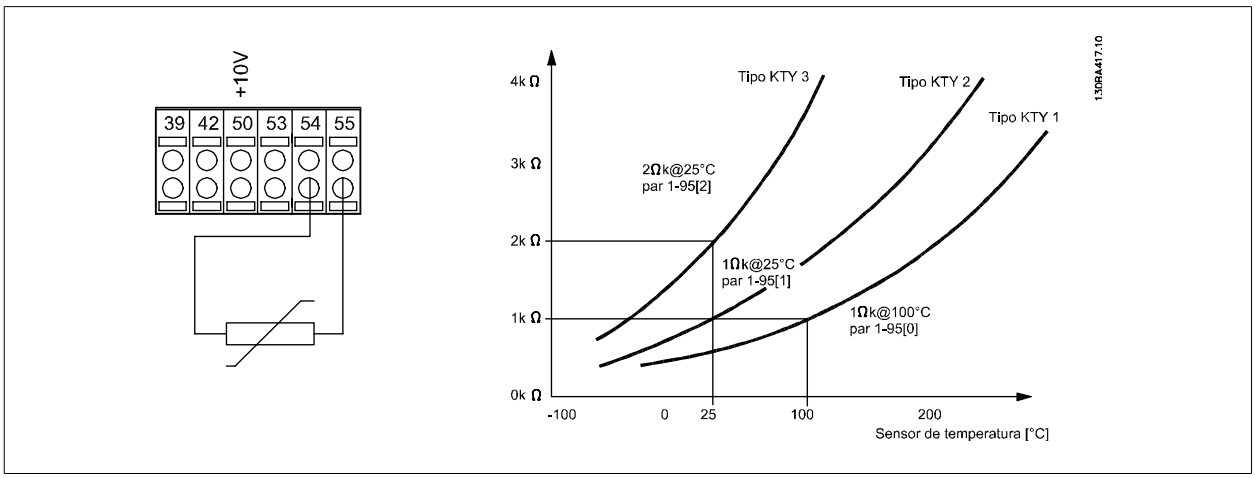
3.3.10 Conexión sensor KTY

(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:

$Rs = Rs_{20^\circ C} \; x\,(1 + \alpha_{cu} \; x \; \Delta T)$ [Ω] 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 100º C
[1]	Sensor KTY 2	1 kΩ a 25º C
[2]	Sensor KTY 3	2 kΩ a 25º 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

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:		Función:
50 %*	[Application dependant]	Introducir un valor de corriente mantenida como valor porcentual de la intensidad nominal del motor $I_{M,N}$ ajustada en par. 1-24 *Intensidad motor*. El 100% de la corriente CC mantenida corresponde a $I_{M,N}$. Este parámetro mantiene el funcionamiento del motor (par de mantenimiento) 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.

2-01 Intens. freno CC

Range:		Función:
50 %*	[Application dependant]	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:		Función:
10.0 s*	[0.0 - 60.0 s]	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:		Función:
Application dependent*	[Application dependant]	

2-04 Velocidad de conexión del freno CC [Hz]	
Range:	**Función:**
Application dependent* [Application dependant]	

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 frene 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 dependent* [Application dependant]	

2-12 Límite potencia de freno (kW)	
Range:	**Función:**
Application dependent* [Application dependant]	

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

Este parámetro sólo 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 *Límite potencia de freno (kW)*).

		La advertencia desaparece cuando la potencia transmitida desciende por debajo del 80 % del límite de control.
[2]	Desconexión	Desconecta el convertidor de frecuencia y muestra una alarma cuando la potencia calculada supera el 100% del límite de control.
[3]	Advert. y desconexión	Activa los dos anteriores, 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 ± 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%: Fallo de 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%: Comprobación del freno 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 decelerará por inercia y se desconectará. Se mostrará una alarma de bloqueo por alarma (e.g. 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 desaceleración 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:**
		El control de sobretensión (OVC) reduce el riesgo de que el convertidor de frecuencia se desconecte debido a un exceso de tensión en el bus CC provocado por la energía generativa procedente de la carga.
[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.

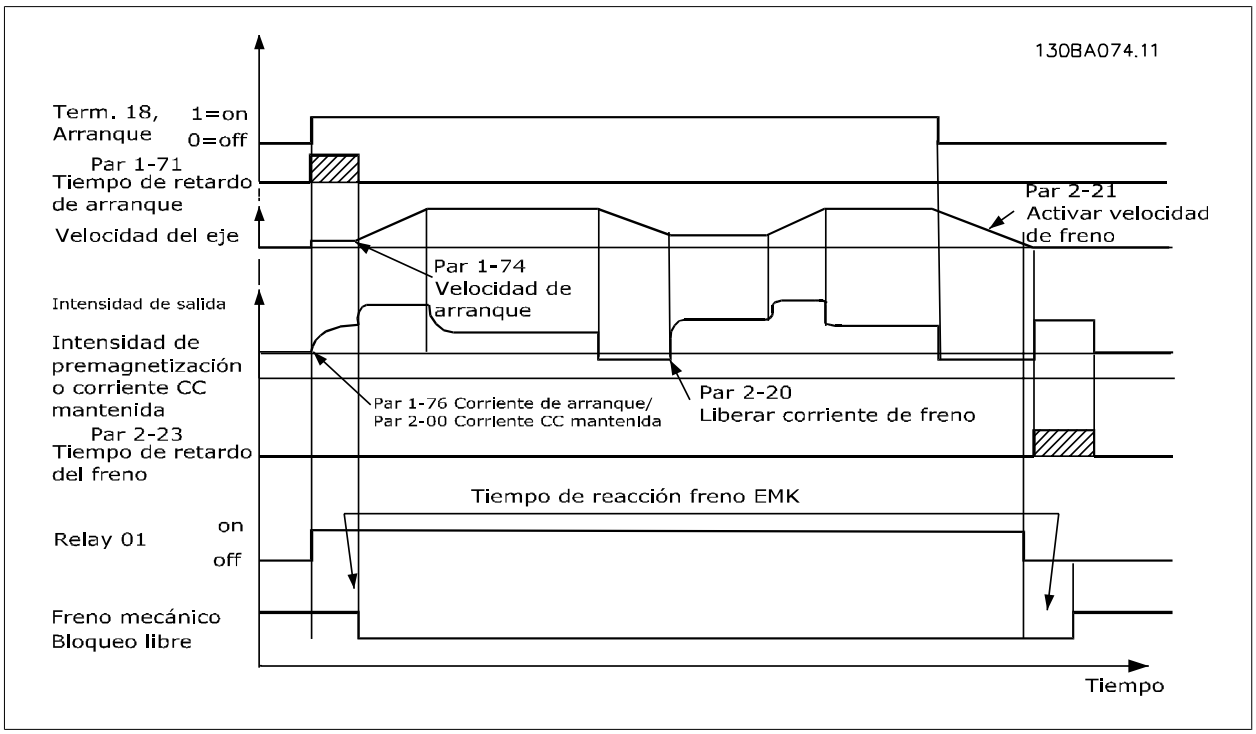
¡NOTA!
No debe activarse la función OVC en aplicaciones de elevación.

2-18 Estado comprobación freno		
Option:		**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

3.4.4 2-2* Freno mecánico

Parámetros para controlar el funcionamiento de un freno electromagnético (mecánico), requerido habitualmente en aplicaciones de elevación.
Para controlar un freno mecánico, se requiere una salida de relé (relé 01 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:		Función:
Application dependent*	[Application dependant]	

2-21 Velocidad activación freno [RPM]

Range:		Función:
Application dependent*	[0 - 30000 RPM]	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 dependent*	[Application dependant]	

2-23 Activar retardo de freno

Range:		Función:
0.0 s*	[0.0 - 5.0 s]	Introduzca el retardo de freno de inercia tras el tiempo de rampa de deceleración. El eje se mantiene parado con par total mantenido. Asegúrese de que el freno mecánico ha bloqueado la carga antes de que el 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:		**Función:**
1.00*	[1.00 - 4.00]	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.

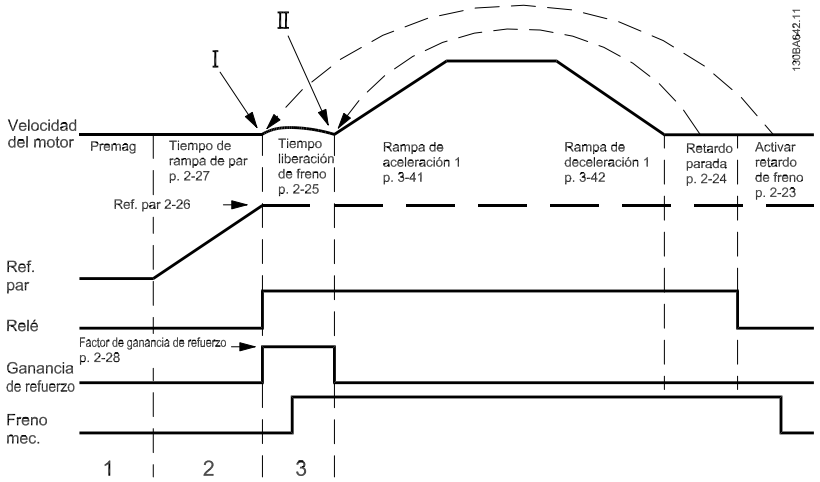


Ilustración 3.6: Secuencia de liberación de freno para control de freno mecánico para elevación

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

II) *Retardo de 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 *Veloc. Lazo Cerrado* [1] o *Proceso* [3] en el par. 1-00 *Modo Configuración*.
[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 *Veloc. Lazo Cerrado* [1] o *Proceso* [3] en el par. 1-00 *Modo Configuración*.

[1] *	=-Máx - +Máx	Tanto para valores positivos como negativos (ambas direcciones, en relación con el par. 4-10 *Dirección veloc. motor*).

3-01 Unidad ref./realim.

Option:		Función:
		Seleccionar la unidad a utilizar en las referencias y realimentaciones del control de proceso PID.
[0]	Ninguno	
[1]	%	
[2] *	RPM	
[3]	Hz	
[4]	Nm	
[5]	PPM	
[10]	1/min	
[12]	Pulso/s	
[20]	I/s	
[21]	I/min	
[22]	I/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]	º 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]	Ib/s	
[131]	Ib/min	
[132]	Ib/h	
[140]	pies/s	

[141]	pies/m
[145]	ft
[150]	Ib pies
[160]	º F
[170]	psi
[171]	Ib/in^2
[172]	pulg WG
[173]	pies WG
[180]	HP

3-02 Referencia mínima

Range:		Función:
Application dependent*	[Application dependant]	

3-03 Referencia máxima

Range:		Función:
Application dependent*	[Application dependant]	

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.

Cambiar entre externa y preseleccionada a través de un comando en una entrada digital.

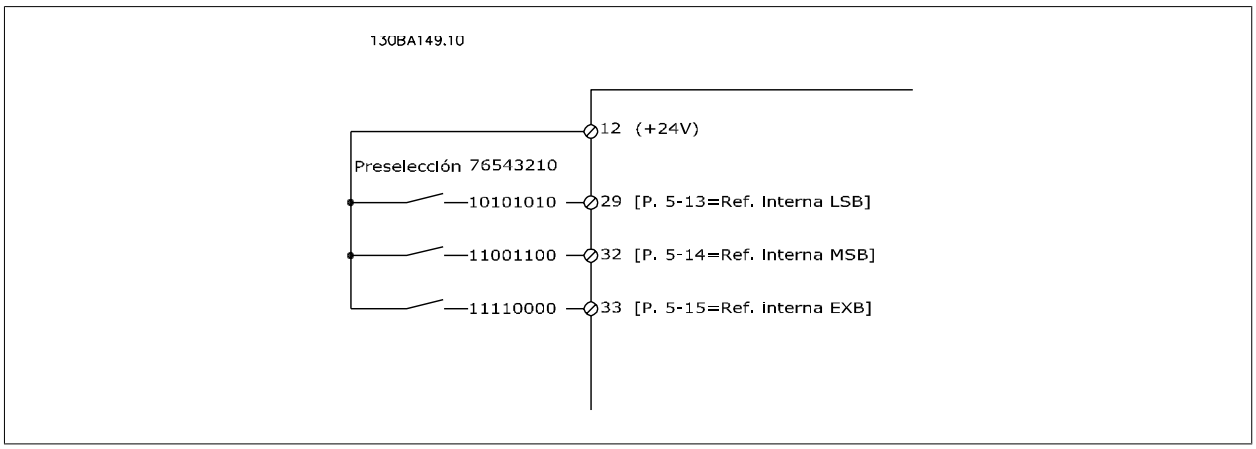
3.5.3 3-1* Referencias

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:		Función:
0.00 %*	[-100.00 - 100.00 %]	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 $Ref_{MÍN}$. 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 dependent*	[Application dependant]	

3-12 Valor de enganche/arriba-abajo

Range:		Función:
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	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*.

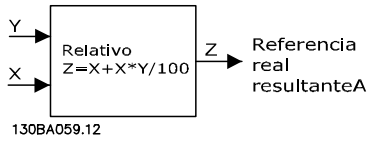
3-13 Lugar de referencia

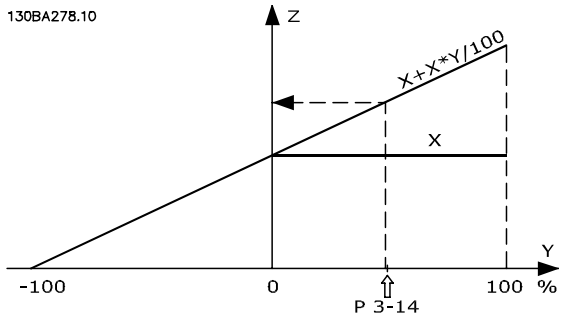
Option:		Función:
		Seleccionar qué origen de referencia activar.
[0] *	Conex. a manual/auto	Utilizar la referencia local cuando se trabaja en modo manual; la referencia remota cuando se trabaja en modo Auto.
[1]	Remoto	Utilizar la referencia remota tanto en modo manual como en modo Auto.
[2]	Local	Utilizar 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:		Función:
0.00 %*	[-100.00 - 100.00 %]	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)

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

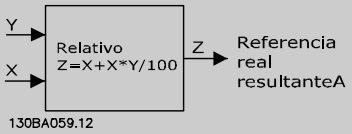
3

3-17 Recurso de referencia 3

Option:	Función:
	Seleccionar la entrada de referencia a utilizar 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

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.

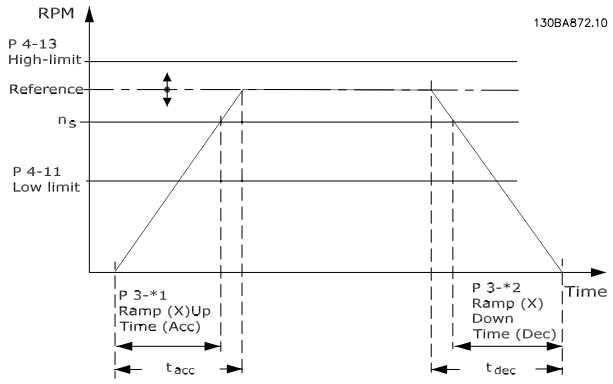
[0] *	Sin función
[1]	Entrada analógica 53
[2]	Entrada analógica 54
[7]	Entr. frec. 29
[8]	Entr. frec. 33
[11]	Referencia bus local
[20]	Potencióm. digital
[21]	Entr. analóg. X30-11
[22]	Entr. analóg. X30-12

3-19 Velocidad fija [RPM]	
Range:	**Función:**
Application dependent*	[Application dependant]

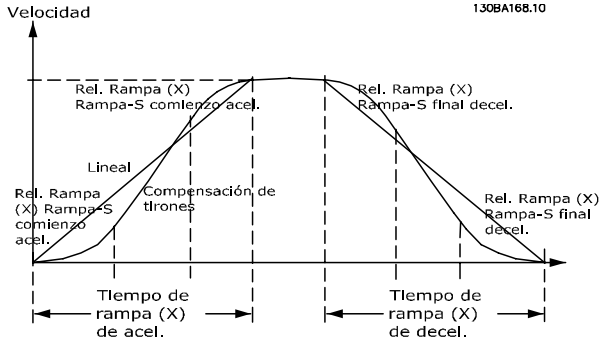
3.5.4 Rampas
3-4* Rampa 1

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:**
	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.
[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 acel. rampa* y par. 3-42 *Rampa 1 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.

3-41 Rampa 1 tiempo acel. rampa

Range:		Función:
Application dependent*	[Application dependant]	

3-42 Rampa 1 tiempo desacel. rampa

Range:		Función:
Application dependent*	[Application dependant]	

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:
		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.
[0] *	Lineal	
[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 dependent*	[Application dependant]	

3-52 Rampa 2 tiempo desacel. rampa

Range:		Función:
Application dependent*	[Application dependant]	

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:		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 disminuye. Cuanto mayor sea el %, mayor será

	la compensación de tirones conseguida y menores los tirones de par que se produzcan en la aplicación.

3.5.6 3-6* Rampa 3

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

3

3-60 Rampa 3 tipo

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.	Acelera disminuyendo los tirones al mínimo.
[2]	Rampa-S T. cte.	Rampa-S basada en los valores ajustados en los par. 3-61 *Rampa 3 tiempo acel. rampa* y par. 3-62 *Rampa 3 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.

3-61 Rampa 3 tiempo acel. rampa

Range:		Función:
Application dependent*	[Application dependant]	

3-62 Rampa 3 tiempo desacel. rampa

Range:		Función:
Application dependent*	[Application dependant]	

3-65 Rel Rampa3/Rampa-S comienzo acel

Range:		Función:
50 %*	[Application dependant]	Introducir la proporción del tiempo total de rampa de aceleración (par. 3-61 *Rampa 3 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.

3-66 Rel. Rampa3 / Rampa-S al final de acel.

Range:		Función:
50 %*	[Application dependant]	Introducir la proporción del tiempo total de rampa de aceleración (par. 3-61 *Rampa 3 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.

3-67 Rel. Rampa3/Rampa-S comienzo dec.

Range:		Función:
50 %*	[Application dependant]	Introducir la proporción del tiempo total de rampa de deceleración (par. 3-62 *Rampa 3 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.

3-68 Rel. Rampa3 / Rampa-S al final de decel.		
Range:		**Función:**
50 %*	[Application dependant]	Introducir la proporción del tiempo total de rampa de deceleracióndeceleración (par. 3-62 *Rampa 3 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.

3.5.7 3-7* Rampa 4

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

3-70 Rampa 4 tipo		
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.	Acelera disminuyendo los tirones al mínimo.
[2]	Rampa-S T. cte.	Rampa-S basada en los valores ajustados en los par. 3-71 *Rampa 4 tiempo acel. rampa* y par. 3-72 *Rampa 4 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.

3-71 Rampa 4 tiempo acel. rampa		
Range:		**Función:**
Application dependent*	[Application dependant]	

3-72 Rampa 4 tiempo desacel. rampa		
Range:		**Función:**
Application dependent*	[Application dependant]	

3-75 Rel Rampa4/Rampa-S comienzo acel		
Range:		**Función:**
50 %*	[Application dependant]	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:		**Función:**
50 %*	[Application dependant]	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:		Función:
50 %*	[Application dependant]	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.

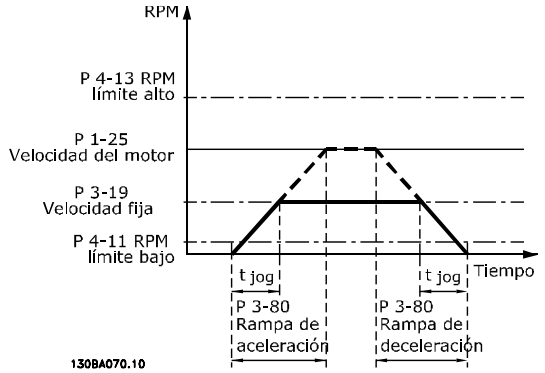
Range:		Función:
50 %*	[Application dependant]	Introducir la proporción del tiempo total de rampa de deceleración (par. 3-72 *Rampa 4 tiempo desacel. rampa*), en el que el par de deceleración disminuye. Cuanto mayor sea el %, mayor será la compensación de tirones conseguida y menores los tirones de par 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

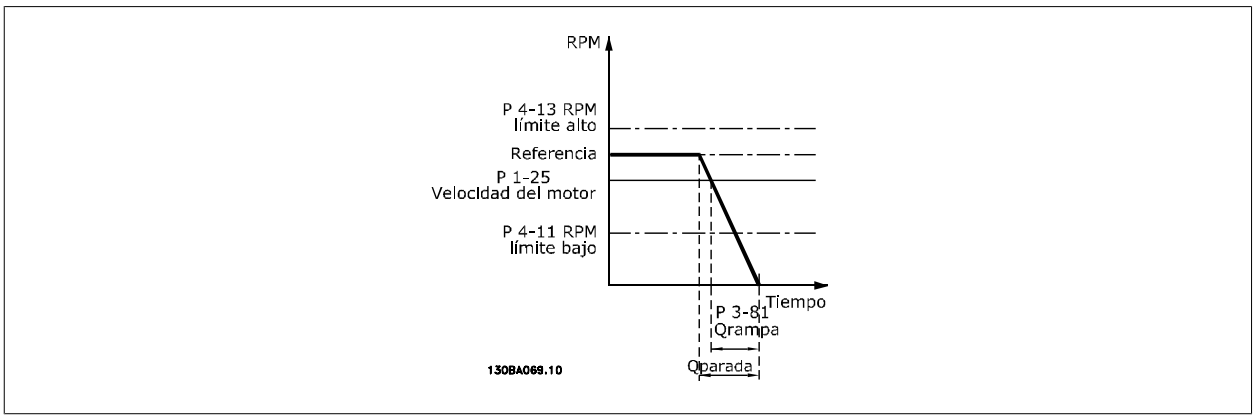
Range:		Función:
Application dependent*	[0.01 - 3600.00 s]	Introducir el tiempo de rampa de velocidad fija, es decir, el tiempo de aceleración/deceleración entre 0 RPM y la frecuencia nominal del motor n_s. Asegurarse de que la intensidad de salida resultante requerida para el tiempo de rampa de velocidad 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 panel de control, una entrada digital o el puerto de comunicación serie. Cuando el estado de velocidad fija está desactivado, los tiempos de rampa normales son válidos.



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

3-81 Tiempo rampa parada rápida

Range:		Función:
Application dependent*	[0.01 - 3600.00 s]	Introducir el tiempo de rampa de deceleración, es decir, la deceleración de parada rápida desde la velocidad síncrona del motor hasta 0 RPM. Asegurarse de que no se producirá sobretensión en el inversor como consecuencia del funcionamiento regenerativo del motor requerido para conseguir el tiempo de rampa de deceleración dado. Asegurarse también de que la corriente generada requerida para conseguir el tiempo de rampa de deceleración dado no supera el límite de intensidad (ajustado en el 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.



$$Par.\ 3-81 = \frac{t_{Parada\ rápida}\,[s]\ x\ n_s\,[RPM]}{\Delta\ velocidad\ fija\ ref\,(par.\ 3-19)\,[RPM]}$$

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.

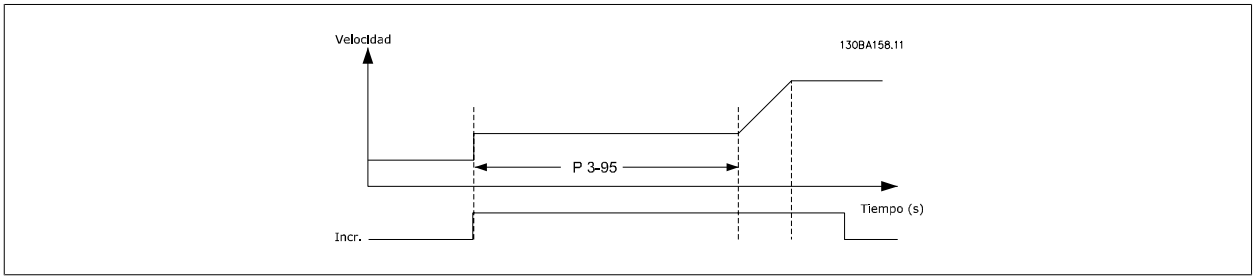
Range:		Función:
50 %*	[Application dependant]	Introducir la proporción del tiempo total de rampa de deceleración (par. 3-42), en el que el par de deceleración aumenta. Cuanto mayor sea el %, mayor será la compensación de tirones conseguida y menores los tirones de par que se produzcan en la aplicación.

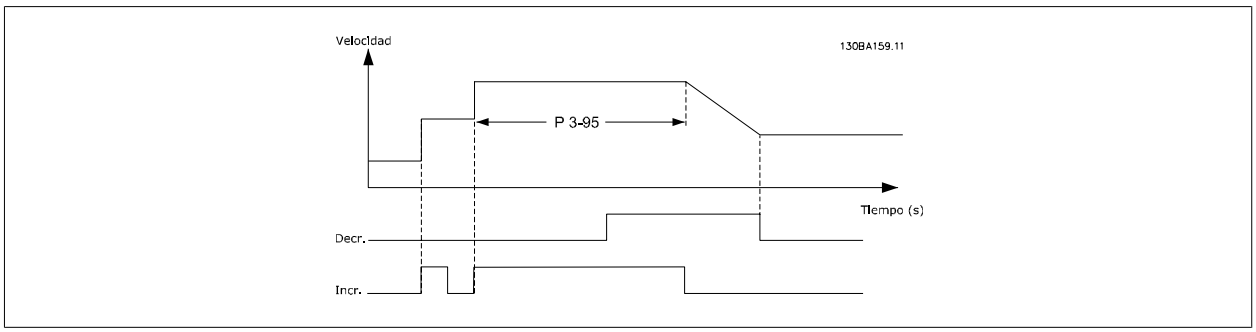
3-84 Rel. rampa-S paro ráp. final decel.

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

3-90 Tamaño de paso

Range:		Función:
0.10 %*	[0.01 - 200.00 %]	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:		Función:
1.00 s*	[0.00 - 3600.00 s]	Introducir el tiempo de rampa, es decir, el tiempo para el ajuste de la referencia desde 0% a 100% de la función de potenciómetro digital especificada (AUMENTAR, DISMINUIR o BORRAR). Si AUMENTAR/DISMINUIR está activo más tiempo que el período 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:		Función:
[0] *	No	Reinicia la referencia del potenciómetro digital al 0% después del encendido.
[1]	Sí	Restaura al reiniciar la última referencia del potenciómetro digital.

3-93 Límite máximo

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

3-94 Límite mínimo

Range:		Función:
-100 %*	[-200 - 200 %]	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:		Función:
Application dependent*	[Application dependant]	

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 generara un mensaje de alarma.

4-10 Dirección veloc. motor

Option:		Función:
		Seleccionar las direcciones de veloc. del motor necesarias. Use este par. para impedir que se produzcan 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 en el par. 1-06.
[2]	Ambos sentidos	Permite que el motor pueda girar en ambos sentidos.

4-11 Límite bajo veloc. motor [RPM]

Range:		Función:
Application dependent*	[Application dependant]	

4-12 Límite bajo veloc. motor [Hz]

Range:		Función:
Application dependent*	[Application dependant]	

4-13 Límite alto veloc. motor [RPM]

Range:		Función:
Application dependent*	[Application dependant]	

¡NOTA!
La frecuencia de salida máxima no puede superar en más de un 10% la frecuencia de conmutación del inversor (par. 14-01 *Frecuencia conmutación*).

4-14 Límite alto veloc. motor [Hz]

Range:		Función:
Application dependent*	[Application dependant]	

¡NOTA!
La frecuencia de salida máxima no puede superar en más de un 10% la frecuencia de conmutación del inversor (par. 14-01 *Frecuencia conmutación*).

4-16 Modo motor límite de par

Range:		Función:
Application dependent*	[Application dependant]	

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.

¡NOTA!
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 el LCP o bus de campo.

4-17 Modo generador límite de par

Range:		Función:
100.0 %*	[Application dependant]	

¡NOTA!
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 el LCP o bus de campo.

4-18 Límite intensidad

Range:		Función:
Application dependent*	[Application dependant]	

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*).

¡NOTA!
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:
	Seleccionar 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, e.g. en grupo de par. 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.

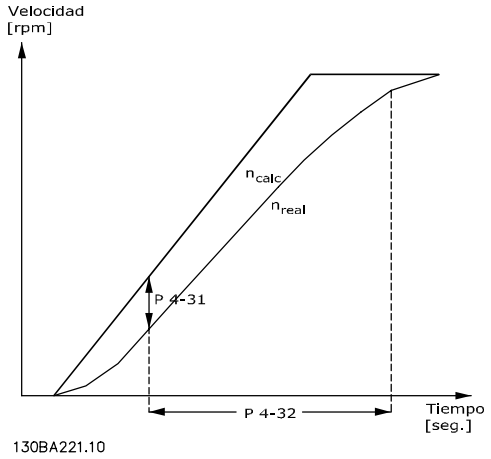
4-30 Función de pérdida de realim. del motor

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 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

3

4-31 Error de veloc. en realim. del motor

Range:		Función:
300 RPM*	[1 - 600 RPM]	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:		Función:
0.05 s*	[0.00 - 60.00 s]	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 la reacción del conv. tras la detección de un error de seguim., esto es, cuando la velocidad del motor difiere de la salida de la rampa.
[0] *	Desactivar	
[1]	Advertencia	
[2]	Desconexión	
[3]	Descon. tras parada	

4-35 Error de seguimiento

Range:		Función:
10 RPM*	[1 - 600 RPM]	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:		Función:
1.00 s*	[0.00 - 60.00 s]	Introduzca el período de tiempo lím. 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:		Función:
100 RPM*	[1 - 600 RPM]	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:		**Función:**
1.00 s*	[0.00 - 60.00 s]	Introducir 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.

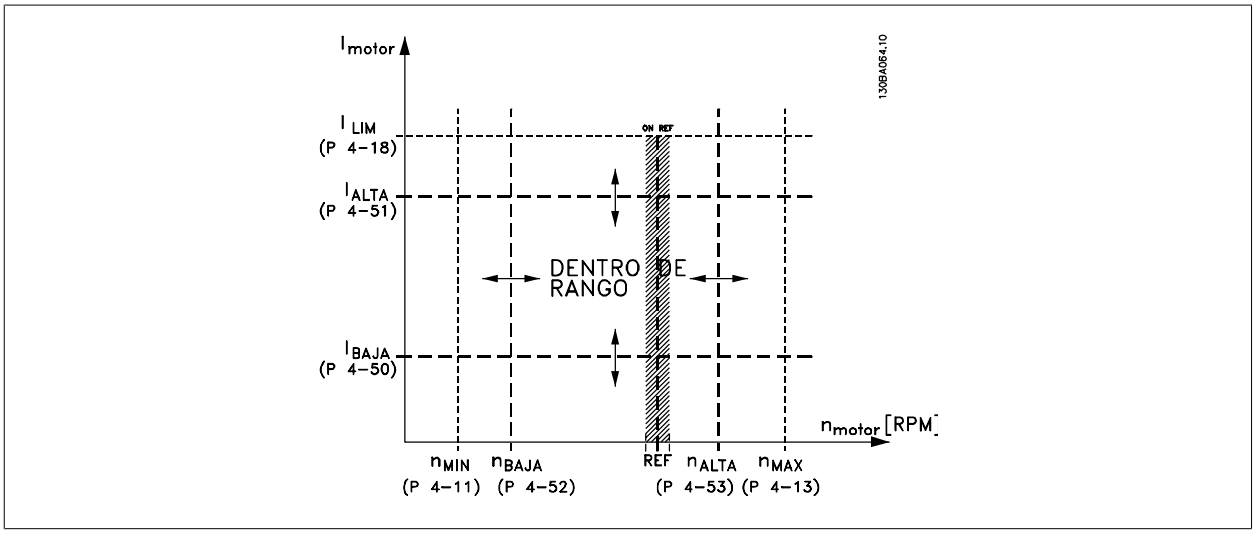
4-39 Error seguim. tras tiempo lím. rampa		
Range:		**Función:**
5.00 s*	[0.00 - 60.00 s]	Introduzca tiempo límite tras aceler./deceler. en el cual los par. 4-37 y 4-38 siguen activos.

3

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:		**Función:**
0.00 A*	[Application dependant]	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:		**Función:**
Application dependent*	[Application dependant]	

4-52 Advert. Veloc. baja		
Range:		**Función:**
0 RPM*	[Application dependant]	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).

3

4-53 Advert. Veloc. alta

Range:	Función:
Application dependent* [Application dependant]	

4-54 Advertencia referencia baja

Range:	Función:
-999999.999* [Application dependant]	

4-55 Advertencia referencia alta

Range:	Función:
999999.999* [Application dependant]	

4-56 Advertencia realimentación baja

Range:	Función:
-999999.999 ReferenceFeedbackUnit* [Application dependant]	

4-57 Advertencia realimentación alta

Range:	Función:
999999.999 ReferenceFeedbackUnit* [Application dependant]	

4-58 Función Fallo Fase Motor

Option:		Función:
		Muestra una alarma en caso de que falte una fase del motor.
[0]	Desactivado	En caso de que falle una fase del motor no se muestra alarma.
[2] *	Desconex. 1.000 ms	

¡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 dependent* [Application dependant]	

4-61 Velocidad bypass desde [Hz]

Matriz [4]

Range:		Función:
Application dependent*	[Application dependant]	

4-62 Velocidad bypass hasta [RPM]

Matriz [4]

Range:		Función:
Application dependent*	[Application dependant]	

4-63 Veloc. bypass hasta [Hz]

Matriz [4]

Range:		Función:
Application dependent*	[Application dependant]	

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]	Todo
Inercia	[2]	Todos *term 27
Inercia y reinicio	[3]	Todo
Parada rápida	[4]	Todo
Freno CC	[5]	Todo
Parada inversa	[6]	Todo
Arranque	[8]	Todos *term 18
Arranque por pulsos	[9]	Todo
Cambio de sentido	[10]	Todos *term 19
Arranque e inversión	[11]	Todo
Act. arranque adelante	[12]	Todo
Act. arranque inverso	[13]	Todo
Veloc. fija	[14]	Todos *term 29
Ref. interna, sí	[15]	Todo
Ref. interna LSB	[16]	Todo
Ref. interna MSB	[17]	Todo
Ref. interna EXB	[18]	Todo
Mantener referencia	[19]	Todo
Mantener salida	[20]	Todo
Aceleración	[21]	Todo
Deceleración	[22]	Todo
Selec. ajuste LSB	[23]	Todo
Selec. ajuste MSB	[24]	Todo
Parada precisa inversa	[26]	18, 19
Arranq./parada prec.	[27]	18, 19
Enganche arriba	[28]	Todo
Enganche abajo	[29]	Todo
Entrada del contador	[30]	29, 33
Entrada de pulsos	[32]	29, 33
Bit rampa 0	[34]	Todo
Bit rampa 1	[35]	Todo
Fallo de red	[36]	Todo
Arranque preciso de pulsos	[40]	18, 19
Parada precisa inversa pulsos	[41]	18, 19
Increm. DigiPot	[55]	Todo
Dismin. DigiPot	[56]	Todo
Borrar DigiPot	[57]	Todo
Contador A (ascend.)	[60]	29, 33
Contador A (descend.)	[61]	29, 33
Reset del contador A	[62]	Todo
Contador B (ascend.)	[63]	29, 33
Contador B (descend.)	[64]	29, 33
Reset del contador B	[65]	Todo
Freno freno mecánico	[70]	Todo
Freno freno mecánico Inv.	[71]	Todo
Activar PID	[74]	
Específico de MCO	[75]	
Tarjeta PTC 1	[80]	Todo

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 sólo en el FC 302.

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

Todas las entradas digitales pueden programarse para las siguientes funciones:

[0]	Sin función	No hay reacción a las señales que llegan al terminal.
[1]	Reinicio	Reinicia el convertidor de frecuencia después de una DESCONEXIÓN/ALARMA. No todas las alarmas pueden reiniciarse.
[2]	Inercia	(Predeterminado Entrada digital 27): 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	Entrada invertida de parada de 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	Entrada invertida (NC). Genera una parada de acuerdo con el tiempo de rampa de parada rápida ajustado en el par. 3-81 *Tiempo rampa parada rápida*. Cuando el motor se para, el eje entra en el modo libre. '0' lógico => Parada rápida.
[5]	Freno CC	Entrada invertida para frenado de CC (NC). Detiene al motor alimentándolo con corriente continua durante un período de tiempo determinado. Véase del par. 2-01 *Intens. freno CC* al par. 2-03 *Velocidad activación freno CC [RPM]*. Esta función sólo está activada cuando el valor del par. 2-02 *Tiempo de frenado CC* 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 *Rampa 1 tiempo desacel. rampa*, par. 3-52 *Rampa 2 tiempo desacel. rampa*, par. 3-62 *Rampa 3 tiempo desacel. rampa*, par. 3-72 *Rampa 4 tiempo desacel. rampa*). **¡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 *Límite par y parada* [27] y conecte esta salida digital a una entrada digital configurada como inercia.
[8]	Arranque	(Predeterminado para Entrada digital 18): seleccionar arranque para un comando de arranque/parada. '1' lógico = arranque, '0' lógico = parada.
[9]	Arranque por pulsos	El motor arranca si se aplica un pulso durante 2 ms como mínimo. El motor se detiene cuando se activa Parada inversa.
[10]	Cambio de sentido	(Entrada digital predeterminada 19). Cambiar el sentido de rotación del eje del motor. Seleccione '1' lógico para cambiar de sentido. La señal de cambio de sentido sólo cambia la dirección de rotación. No activa la función de arranque. Seleccione ambas direcciones en el par. 4-10 *Dirección veloc. motor*. La función no está activa en lazo cerrado de proceso.
[11]	Arranque e inversión	Se utiliza para el arranque/parada y para el cambio de sentido en el mismo cable. No permite ninguna señal de arranque al mismo tiempo.
[12]	Act. arranque adelante	Libera el movimiento hacia la izquierda y permite el movimiento hacia la derecha.
[13]	Act. arranque inverso	Libera el movimiento hacia la derecha y permite el movimiento hacia la izquierda.
[14]	Veloc. fija	(Predeterminado para Entrada digital 29): utilizar para activar velocidad fija. Véase par. 3-11 *Velocidad fija [Hz]*.
[15]	Ref. interna, sí	Cambia entre referencia externa y referencia interna. Se asume que está seleccionado *Externa sí/no* [1] en el par. 3-04 *Función de referencia*. '0' lógico = referencia externa activa; '1' lógico = una de las ocho referencias internas está activa.
[16]	Ref. interna LSB	La referencia interna LSB, MSB y EXB permite realizar una selección entre una de las ocho referencias internas de acuerdo con la tabla siguiente.
[17]	Ref. interna MSB	La misma que Ref. interna LSB [16].
[18]	Ref. interna EXB	La misma que Ref. interna LSB [16].

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

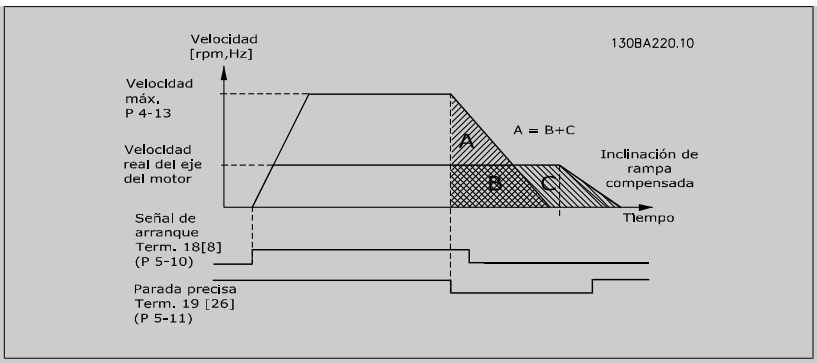
[19]	Mantener referencia	Mantiene la referencia real, que es ahora el punto de partida o condición que se utilizará para Aceleración y Deceleración. Si se utiliza aceleración/deceleración, el cambio de velocidad siempre se lleva a cabo después de la rampa 2 (par. 3-51 *Rampa 2 tiempo acel. rampa* y par. 3-52 *Rampa 2 tiempo desacel. 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 acel. rampa* y par. 3-52 *Rampa 2 tiempo desacel. 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 [2] o para Inercia y reinicio.

[21]	Aceleración	Seleccione Aceleración y Deceleración si desea un control digital de la aceleración/deceleración (potenciómetro 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 LSB	Seleccionar Selec.ajuste LSB o Selec.ajuste MSB para seleccionar uno de los cuatro ajustes. Ajuste el par. 0-10 *Ajuste activo* a Ajuste activo.
[24]	Selec. ajuste MSB	(Predeterminado entrada digital 32): igual que Selec.ajuste LSB [23].
[26]	Parada precisa inv.	Prolonga la señal de parada para dar una parada precisa independiente de 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 por los terminales 18 ó 19.
[27]	Arranq./parada prec.	Utilizar cuando Det. precisa rampa [0] esté seleccionado 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*.
[32]	Entrada de pulsos	Utilizar secuencia de pulsos como referencia o como realimentación. El escalado se realiza en el grupo de par. 5-5*.
[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	Activa el par. 14-10 *Fallo aliment.*. "Fallo de red" está activado en lógica '0'.
[41]	Parada precisa inversa pulsos	Envía una señal de parada por pulsos cuando se active la función de parada precisa del par. 1-83 *Función de parada precisa*. La función "Parada precisa inversa pulsos" está disponible para los terminales 18 ó 19.
[55]	Increm. DigiPot	Señal AUMENTAR para la función de potenciómetro digital descrita en el grupo de par. 3-9*
[56]	Dismin. DigiPot	Señal DISMINUIR para la función de potenciómetro digital descrita en el grupo de par. 3-9*
[57]	Borrar DigiPot	Borra la referencia de potenciómetro digital descrita en el grupo de par. 3-9*
[60]	Contador A	(Sólo en los terminales 29 ó 33.) Entrada para el incremento en el recuento en el contador SLC.
[61]	Contador A	(Sólo en los terminales 29 ó 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	(Sólo en los terminales 29 ó 33.) Entrada para el incremento en el recuento en el contador SLC.
[64]	Contador B	(Sólo en los terminales 29 ó 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]	Realimentación freno mecánico	Realimentación de frenado para aplicaciones de elevación: ajuste el par. 1-01 como [3] Flux con realimentación motor; ajuste el par. 1-72 como [6] Ref. elev. freno mec.
[71]	Freno freno mecánico inv.	Realimentación freno inverso para aplicaciones de elevación
[74]	Activar PID	
[75]	Específico de MCO	
[80]	Tarjeta PTC 1	Todas las entradas digitales pueden asignarse la tarjeta 1 PRC [80]. Sin embargo, solo se puede asignar una entrada digital a esta selección.

3

5-10 Terminal 18 entrada digital

Option:		Función:
[8] *	al inicio de decel.	Las funciones se describen en 5-1* Entradas digitales

5-11 Terminal 19 entrada digital

Option:		Función:
[10] *	Cambio de sentido	Las funciones se describen en 5-1* Entradas digitales

5-12 Terminal 27 entrada digital

Option:		Función:
[2] *	Inercia	Las funciones se describen en 5-1* Entradas digitales

5-13 Terminal 29 entrada digital

Option:		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.
[14] *	Veloc. fija	Las funciones se describen en 5-1* Entradas digitales

5-14 Terminal 32 entrada digital

Option:		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] *	Sin función	Las funciones se describen en 5-1* Entradas digitales

5-15 Terminal 33 entrada digital

Option:		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] *	Sin función	Las funciones se describen en 5-1* Entradas digitales

5-16 Terminal X30/2 entrada digital

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

5-17 Terminal X30/3 entrada digital

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

5-18 Terminal X30/4 entrada digital

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

5-19 Terminal 37 parada segura

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

5-21 Entrada digital Terminal X46/3

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

5-22 Entrada digital Terminal X46/5

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

5-23 Terminal X46/7 Entrada digital

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

5-24 Entrada digital Terminal X46/9

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

5-25 Entrada digital Terminal X46/11

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

5-26 Entrada digital Terminal X46/13

Option:		Función:
[0] *	Sin función	Este parámetro está activo cuando el módulo de opción MCB 113 está instalado en el convertidor de frecuencia. Las funciones se describen en 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 función	*Valor predeterminado para todas las salidas digitales y salidas de relé*
[1]	Ctrl. prep.	La placa de control recibe alimentación eléctrica.
[2]	Convertidor preparado	El convertidor de frecuencia está preparado para el funcionamiento y la placa de control tiene alimentación.
[3]	Unid. lista/remoto	El convertidor de frecuencia está preparado para el funcionamiento y está en modo Auto On.
[4]	Activar / sin advert	Preparado para funcionar. No se ha dado orden de arranque o de parada (arrancar / desactivar). No hay advertencias.
[5]	VLT en funcionamiento	Motor en marcha.
[6]	En marcha / sin advert.	La velocidad de salida es mayor que la velocidad definida en el par. 1-81 *Vel. mín. para func. parada [RPM]*. El motor está en marcha y no hay advertencias.
[7]	En marcha en ran./sin adv.	El motor está funcionando dentro de los rangos de intensidad y velocidad programados en los par. 4-50 *Advert. Intens. baja* a par. 4-53 *Advert. Veloc. alta*. No hay advertencias.

[8]	Func. en ref./sin advert.	El motor funciona a la velocidad de referencia.
[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 *Modo motor límite de par* o en el par. 1-17.
[12]	Fuera ran. intensidad	La intensidad del motor está fuera del intervalo definido en el par. 4-18 *Límite intensidad*.
[13]	Corriente posterior, baja	La intensidad del motor es inferior a la ajustada en el par. 4-50 *Advert. Intens. baja*.
[14]	Corriente anterior, alta	La intensidad del motor es superior a la ajustada en el par. 4-51 *Advert. Intens. alta*.
[15]	Fuera del rango	La frecuencia de salida está fuera del rango de frecuencia ajustado en los par. 4-50 *Advert. Intens. baja* y par. 4-51 *Advert. Intens. alta*.
[16]	Velocidad posterior, baja	La velocidad de salida es inferior al valor ajustado en el par. 4-52 *Advert. Veloc. baja*.
[17]	Velocidad anterior, alta	La velocidad de salida es superior al valor ajustado en el par. 4-53 *Advert. Veloc. alta*.
[18]	Fuera rango realim.	La realimentación se encuentra fuera del rango establecido en los par. 4-56 *Advertencia realimentación baja* y par. 4-57 *Advertencia realimentación alta*.
[19]	< que realim. alta	La realimentación está por debajo del límite ajustado en el par. 4-56 *Advertencia realimentación baja*.
[20]	> que realim. baja	La realimentación está por encima del límite establecido en el par. 4-57 *Advertencia realimentación alta*.
[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]	Remoto, listo, sin adv. térmica	El convertidor de frecuencia está preparado para el funcionamiento y está en modo Auto On . 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 alimentación está dentro del rango de tensión especificado (vea la sección *Especificaciones generales*).
[25]	Cambio sentido	*Cambio de 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 en condiciones de límite de par. Si el convertidor de frecuencia ha recibido una señal de parada y está en el límite de par, la señal es '0' lógico.
[28]	Freno, sin advert	El freno está activado y no aparecen advertencias.
[29]	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 al convertidor de frecuencia en caso de que haya un fallo en los módulos de freno. Utilice la salida/relé para desconectar la tensión de alimentación 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 *Control de freno mecánico*, y en el grupo de par. 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 de rango de ref.	
[41]	Bajo ref., alta	
[42]	Sobre ref., alta	
[45]	Contr. bus	Controla la salida mediante bus. El estado de la salida se ajusta en el par. 5-90 *Control de bus digital y de relé*. El estado de la salida se retiene en caso de tiempo límite de bus.
[46]	Contr. bus, t. lím.	Controla la salida mediante bus. El estado de la salida se ajusta en el par. 5-90 *Control de bus digital y de relé*. En caso de tiempo límite de bus, el estado de la salida se ajusta alto (Sí).
[47]	Contr. bus, t. lím.	Controla la salida mediante bus. El estado de la salida se ajusta en el par. 5-90 *Control de bus digital y de relé*. En caso de tiempo límite de bus, el estado de la salida se ajusta bajo (No).

[51]	Controlado por MCO	
[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 *Acción Controlador SL*. La salida será alta cuando se ejecute la acción del Smart Logic [38] *Aj. sal. dig. A alta*. La salida será baja cuando se ejecute la acción del Smart Logic [32] Aj. sal. dig. A baja.
[81]	Salida digital SL B	Véase par. 13-52 *Acción Controlador SL*. La entrada será alta cuando se ejecute la acción del Smart Logic [39] *Aj. sal. dig. A alta* se ejecute. La entrada será baja cuando se ejecute la acción del Smart Logic [33] *Aj. sal. dig. A baja* se ejecute.
[82]	Salida digital SL C	Véase par. 13-52 *Acción Controlador SL*. La entrada será alta cuando se ejecute la acción del Smart Logic [40] *Aj. sal. dig. A alta* se ejecute. La entrada será baja cuando se ejecute la acción del Smart Logic [34] *Aj. sal. dig. A baja* se ejecute.
[83]	Salida digital SL D	Véase par. 13-52 *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* se ejecute.
[84]	Salida digital SL E	Véase par. 13-52 *Acción Controlador SL*. La entrada será alta cuando se ejecute la acción del Smart Logic [42] *Aj. sal. dig. A alta* se ejecute. La entrada será baja cuando se ejecute la acción del Smart Logic [36] *Aj. sal. dig. A baja* se ejecute.
[85]	Salida digital SL F	Véase par. 13-52 *Acción Controlador SL*. La entrada será alta cuando se ejecute la acción del Smart Logic [43] *Aj. sal. dig. A alta* se ejecute. La entrada será baja cuando se ejecute la acción del Smart Logic [37] *Aj. sal. dig. A baja* se ejecute.
[120]	Ref. local activa	La salida es alta cuando el par. 3-13 *Lugar de referencia* = [2] Local, o cuando el par. 3-13 *Lugar de referencia* = [0] *Conex. a manual/auto* y, al mismo tiempo, el LCP está en el modo Hand on.
[121]	Ref. remota activa	La salida es alta cuando el par. 3-13 *Lugar de referencia* = *Remoto* [1] o *Conex. a manual/auto* [0] cuando el LCP está en el modo automático [Auto On] (Control remoto).
[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 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 en modo manual	La salida es alta cuando el convertidor de frecuencia está en modo manual Hand on (tal y como indica el LED superior [Hand on]).
[126]	Dispos. en modo auto.	La salida es alta cuando el convertidor de frecuencia está en modo automático Auto on (tal y como indica el LED superior [Auto on]).

5-30 Salida digital terminal 27

Option:		Función:
[0] *	Sin función	Las funciones se describen en 5-3* Salidas digitales

5-31 Salida digital terminal 29

Option:		Función:
[0] *	Sin 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:		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* Salidas digitales

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* Salidas digitales

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:
[0] *	Sin función
[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

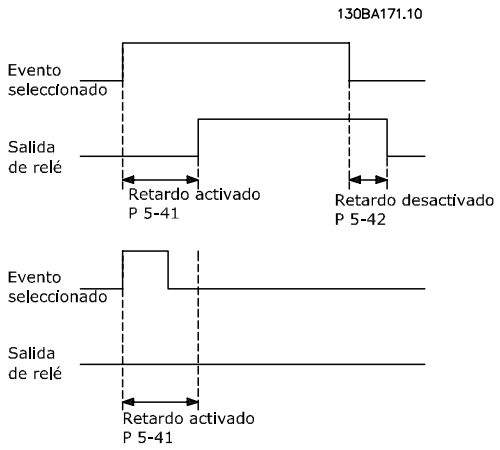
[17]	Velocidad anterior, alta
[18]	Fuera rango realim.
[19]	< que realim. alta
[20]	> que realim. baja
[21]	Advertencia térmica
[22]	Listo, sin adv. térm.
[23]	Rem list sin adv tér
[24]	Listo, tensión OK
[25]	Cambio sentido
[26]	Bus OK
[27]	Límite par y parada
[28]	Freno, sin advert.
[29]	Fren. prep. sin fallos
[30]	Fallo freno (IGBT)
[31]	Relé 123
[32]	Ctrl. freno mec.
[33]	Parada segura activa
[36]	Bit cód. control 11
[37]	Bit cód. control 12
[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
[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.

5-41 Retardo conex, relé

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

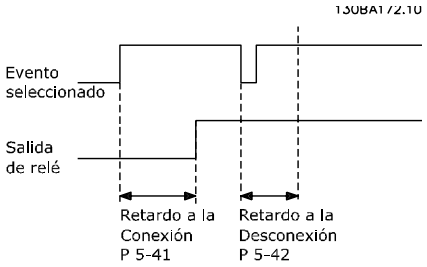
Range:		Función:
0.01 s*	[0.01 - 600.00 s]	Introducir el retardo del tiempo de activación del relé. Seleccionar en una función matricial uno de los relés mecánicos disponibles y MCB 105 Véase par. 5-40 *Relé de función*. Los relés 3-6 están incluidos en el MCB 113.



5-42 Retardo desconex, relé

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

Range:		Función:
0.01 s*	[0.01 - 600.00 s]	Introducir el retardo del tiempo de corte del relé. Seleccionar en una función matricial uno de los relés mecánicos disponibles y MCB 105 Véase par. 5-40 *Relé de función*.

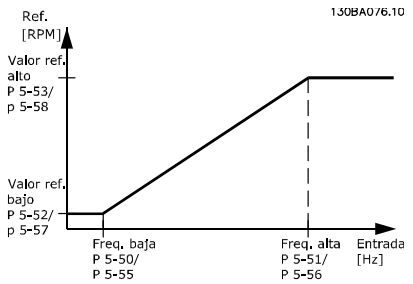


Si la condición de Evento seleccionada cambia antes de que expire el temporizador de retardo de conexión o desconexión, la salida de relé no se verá afectada.

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].

3



5-50 Term. 29 baja frecuencia	
Range:	**Función:**
100 Hz* [0 - 110000 Hz]	Ajuste del límite de frecuencia baja correspondiente a la velocidad baja del eje del motor (es decir, al valor bajo de referencia) en 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:	**Función:**
100 Hz* [0 - 110000 Hz]	Ajuste del límite alto de frecuencia correspondiente a la velocidad alta del eje del motor (es decir, al valor alto de referencia) en 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:	**Función:**
0.000 ReferenceFeedbackUnit* [-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	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:	**Función:**
Application dependent* [-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	

5-54 Tiempo filtro pulsos constante #29	
Range:	**Función:**
100 ms* [1 - 1000 ms]	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:	**Función:**
100 Hz* [0 - 110000 Hz]	Ajuste el límite de frecuencia baja correspondiente a la velocidad baja del eje del motor (es decir, el valor bajo de referencia), en par. 5-57 *Term. 33 valor bajo ref./realim*.

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

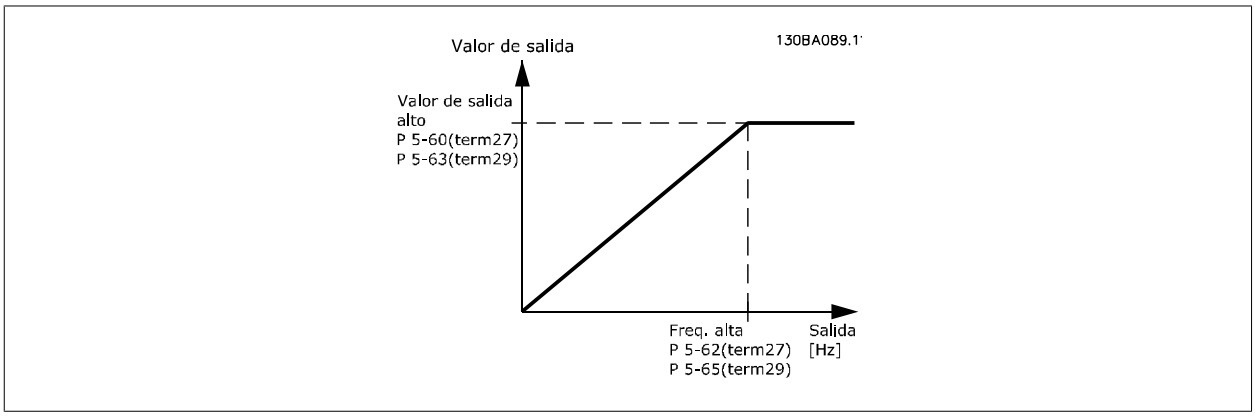
5-57 Term. 33 valor bajo ref./realim	
Range:	**Función:**
0.000 N/A* [-999999.999 - 999999.999 N/A]	Introducir el valor bajo de referencia [RPM] para la velocidad del eje del motor. Éste es también el valor bajo de realimentación, consulte también el par. 5-52 *Term. 29 valor bajo ref./realim*.

5-58 Term. 33 valor alto ref./realim	
Range:	**Función:**
Application dependent* [-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	

5-59 Tiempo filtro pulsos constante #33	
Range:	**Función:**
100 ms* [1 - 1000 ms]	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, por ejemplo 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:		Función:
[0]	Sin funcionamiento	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:		Función:
Application dependent*	[0 - 32000 Hz]	Ajustar la frecuencia máxima para el terminal 27 correspondiente a la variable de salida seleccionada en par. 5-60 *Termina 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 Termina 29 salida pulsos variable

Seleccionar 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.
Mismas opciones y funciones que el par. 5-6*.

Option:		Función:
[0] *	Sin función	

5-68 Frec. máx. salida de pulsos #X30/6

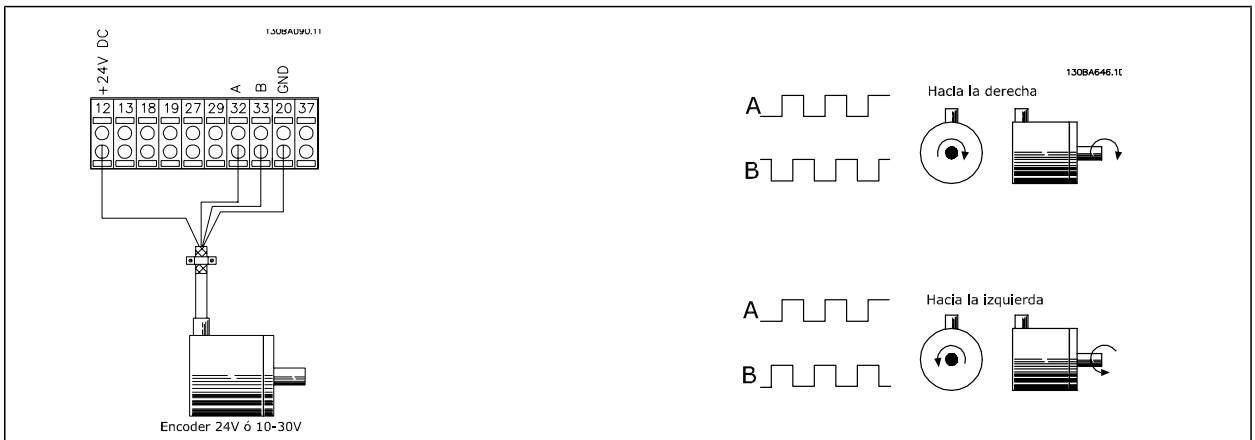
Seleccionar la frecuencia máxima en el terminal X30/6 con referencia a la variable de salida en par. 5-66 *Terminal X30/6 var. salida pulsos* . Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.
Este parámetro está activo cuando el módulo de opción MCB 101 está montado en el convertidor de frecuencia.

Range:		Función:
Application dependent*	[0 - 32000 Hz]	

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. Frecuencia de entrada máxima: 110 kHz.

Conexión del codificador al convertidor de frecuencia.



Encoder incremental de 24 V. Longitud máx. de cable, 5 m.

5-70 Term. 32/33 resolución encoder

Range:		Función:
1024*	[1 - 4096]	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:		Función:
		Cambiar la dirección de rotación detectada del encoder sin necesidad de cambiar el cableado.
[0] *	Izqda. a dcha.	Ajusta el canal A a 90° (grados eléctricos) de retraso con respecto al canal B cuando el eje del encoder gira en sentido horario.
[1]	Sentido contrario a las agujas del reloj	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:		Función:
0*	[0 - 2147483647]	El parámetro guarda el estado de los relés y salidas digitales controlados por bus. Un '1' lógico indica que la salida es alta o activa. Un '0' lógico indica que la salida es baja o 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:		Función:
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	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:		Función:
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	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 #27

Range:		Función:
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	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:		Función:
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	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], y 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:		Función:
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Ajustar la frecuencia 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 [45].

5-98 T. lím. predet. sal. pulsos #X30/6	
Range:	**Función:**
0.00 %* [0.00 - 100.00 %]	Ajustar la frecuencia de salida transferida al terminal de salida X30/6 cuando el terminal esté configurado como 'Tiempo lím. ctrl. de bus' en el par. 5-66, Terminal X30/6 Var. salida pulsos [48], y se detecta 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.

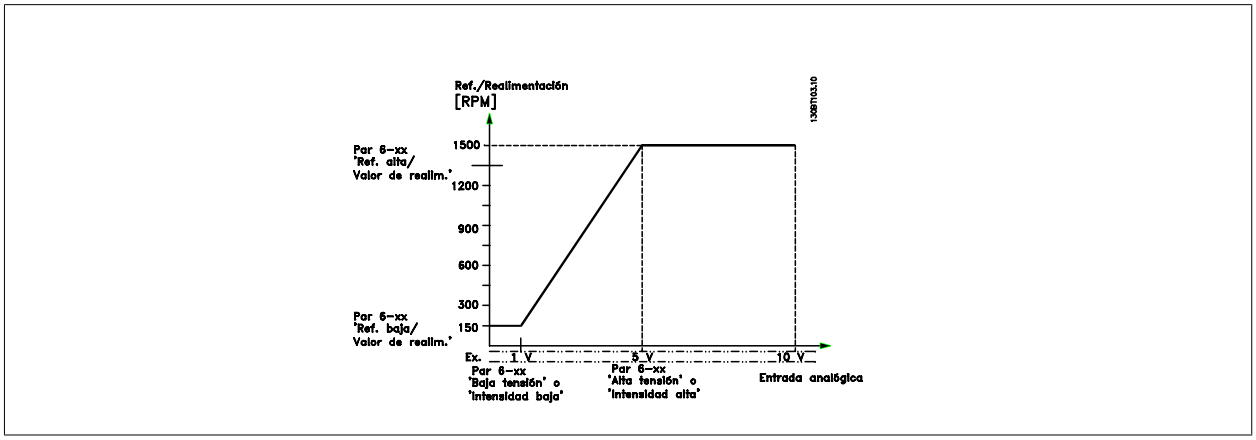
6-00 Tiempo Límite Cero Activo	
Range:	**Función:**
10 s* [1 - 99 s]	Introducir el periodo de Tiempo límite de cero activo. El Tiempo límite de cero activo está activo para entradas analógicas, es decir, terminal 53 o terminal 54, utilizadas como fuentes de referencia o de realimentación. Si el valor de una señal de referencia asociada con la entrada de corriente seleccionada cae por debajo del 50% del valor ajustado en par. 6-10 *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* durante un periodo de tiempo superior al ajustado en el par. 6-00 *Tiempo Límite Cero Activo*, se activará la función seleccionada en el par. 6-01 *Función Cero Activo*.

6-01 Función Cero Activo		
Option:		**Función:**
		Selec. función de tiempo lím. La función ajustada en par. 6-01 *Función Cero Activo* se activa si la señal de entrada del terminal 53 o 54 es inferior al 50% del valor del 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* durante el tiempo del par. 6-00 *Tiempo Límite Cero Activo*. Si varios tiempos límites tienen lugar simultáneamente, el convertidor de frecuencia da prioridad a las funciones de tiempo límite de la siguiente manera: 1. Par. 6-01 *Función Cero Activo* 2. Par. 5-74 3. Par. 8-04 *Función tiempo límite cód. ctrl.*
[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:		Función:
0.07 V*	[Application dependant]	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:		Función:
10.00 V*	[Application dependant]	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:		Función:
0.14 mA*	[Application dependant]	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:		Función:
20.00 mA*	[Application dependant]	Introducir el valor de intensidad alta que corresponda al valor alto de referencia/realimentación definido enpar. 6-15 *Term. 53 valor alto ref./realim*.

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

Range:		Función:
0.000 N/A*	[-999999.999 - 999999.999 N/A]	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:	**Función:**
Application dependent* [-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	

6-16 Terminal 53 tiempo filtro constante	
Range:	**Función:**
0.001 s* [0.001 - 10.000 s]	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

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:	**Función:**
0.07 V* [Application dependant]	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:	**Función:**
10.00 V* [Application dependant]	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:	**Función:**
0.14 mA* [Application dependant]	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:	**Función:**
20.00 mA* [Application dependant]	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:	**Función:**
0 ReferenceFeedbackUnit* [-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	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:	**Función:**
Application dependent* [-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	

6-26 Terminal 54 tiempo filtro constante		
Range:		**Función:**
0.001 s*	[0.001 - 10.000 s]	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

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:		**Función:**
0.07 V*	[Application dependant]	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:		**Función:**
10.00 V*	[Application dependant]	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:		**Función:**
0.000 N/A*	[-999999.999 - 999999.999 N/A]	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:		**Función:**
100.000 N/A*	[-999999.999 - 999999.999 N/A]	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:		**Función:**
0.001 s*	[0.001 - 10.000 s]	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:		**Función:**
0.07 V*	[Application dependant]	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:		**Función:**
10.00 V*	[Application dependant]	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:	**Función:**
0.000 N/A* [-999999.999 - 999999.999 N/A]	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*.

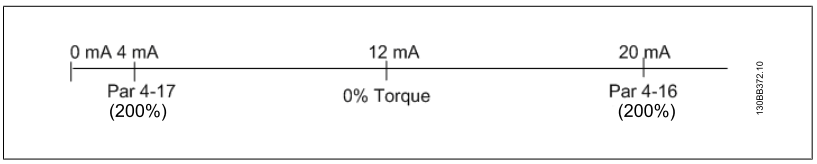
6-45 Term. X30/12 valor alto ref./realim.	
Range:	**Función:**
100.000 N/A* [-999999.999 - 999999.999 N/A]	Ajusta el valor de escalado de la entrada analógica para que se corresponda con el valor alto de tensión ajustado en par. 6-41 *Terminal X30/12 alta tensión*.

6-46 Term. X30/12 const. tiempo filtro	
Range:	**Función:**
0.001 s* [0.001 - 10.000 s]	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 ó 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* [Mín. - Máx.] 0% = 0 mA; 100% = 20 mA Par. 3-00 *Rango de referencia* [-Máx. - Máx.] -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. $\frac{20\ mA\ x\ 22\ A}{38.4\ A} = 11.46\ mA$ En caso de que la intensidad nominal del motor sea 20 mA, el ajuste del par par. 6-52 *Terminal 42 salida esc. máx.* es: $\frac{I_{VLT_{Máx.}}\ x\ 100}{I_{Motor_{Norm}}} = \frac{38.4\ x\ 100}{22} = 175\ \%$
[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* [Mín.-Máx.] 0% = 4 mA; 100% = 20 mA Par. 3-00 *Rango de referencia* [-Máx.-Máx.] -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 *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. $\frac{16\ mA\ x\ 22\ A}{38.4\ A} + 4\ mA = 13.17\ mA$ En caso de que la intensidad nominal del motor sea 20 mA, el ajuste del par par. 6-62 *Terminal X30/8 escala máx.* es: $\frac{I_{VLT_{Máx.}}\ x\ 100}{I_{Motor_{Norm}}} = \frac{38.4\ x\ 100}{22} = 175\ \%$
[134]	Lím. par % 4-20 mA	El ajuste del par está relacionado con el ajuste en par. 4-16 *Modo motor límite de par*.
[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 *Potencia motor [kW]*
[137]	Velocidad 4-20 mA	Tomado del par. 3-03 *Referencia máxima*. 20 mA = Valor en par. 3-03 *Referencia máxima*.
[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 *Advertencia referencia baja* define el comportamiento de la salida analógica en caso de tiempo límite de bus.
[142]	C.bus 4-20mA t. lím.	Par. 4-54 *Advertencia referencia baja* define el comportamiento de la salida analógica en caso de tiempo límite de bus.
[149]	Par % lím. 4-20 mA	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 el par. 4-16). El par generativo reducirá la salida hasta el límite de par en Modo Generador (ajustado en el par. 4-17) Ejemplo: Par. 4-16: 200% y par. 4-17: 200%. 20 mA = 200% motor y 4 mA = 200% generador. 
[150]	Fr. máx. sal. 4-20mA	En relación con par. 4-19 *Frecuencia salida máx.*.

6-51 Terminal 42 salida esc. mín.

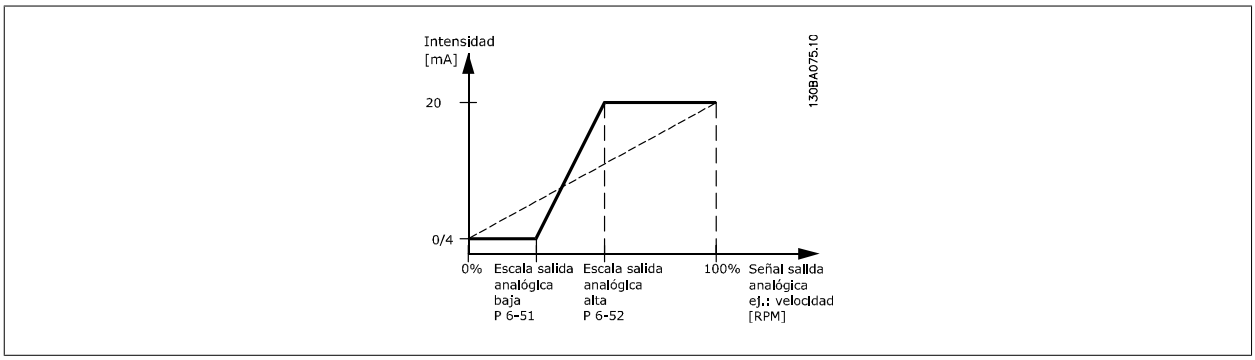
Range:		Función:
0.00 %*	[0.00 - 200.00 %]	Escalado para la salida mín. (0 ó 4 mA) de señal analógica en terminal 42. Ajuste el valor en porcentaje del fondo de escala de la variable seleccionada en el par. 6-50 *Terminal 42 salida*.

6-52 Terminal 42 salida esc. máx.

Range:		Función:
100.00 %*	[0.00 - 200.00 %]	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:

$$20\ mA\ /\ intensidad\ máxima\ deseada\ x\ 100\,\%$$

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



6-53 Terminal 42 control bus de salida

Range:		Función:
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Mantiene el nivel de la Salida 42 si es controlada por el bus.

6-54 Terminal 42 Tiempo lím. salida predet.

Range:		Función:
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Mantiene el nivel preajustado de la Salida 42. En caso de que se alcance el tiempo límite del bus y se seleccione una función de tiempo límite en 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 tienen un filtro seleccionado cuando el par. 6-55 está activado:
[0] *	No	Filtro desactivado
[1]	Sí	Filtro 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]

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 ó 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 *Rango de referencia* [Mín. - Máx.] 0% = 0 mA; 100% = 20 mA Par. 3-00 *Rango de referencia* [-Máx. - Máx.] -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. $\frac{20\ mA\ x\ 22\ A}{38.4\ A} = 11.46\ mA$ En caso de que la intensidad nominal del motor sea 20 mA, el ajuste del par par. 6-62 *Terminal X30/8 escala máx.* es: $\frac{I_{VLT_{Referencia}}\ x\ 100}{I_{Motor_{Norm}}} = \frac{38.4\ x\ 100}{22} = 175\ \%$
[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* [Mín.-Máx.] 0% = 4 mA; 100% = 20 mA Par. 3-00 *Rango de referencia* [-Máx.-Máx.] -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 *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. $\frac{16\ mA\ x\ 22\ A}{38.4\ A} = 9.17\ mA$ En caso de que la intensidad nominal del motor sea 20 mA, el ajuste del par par. 6-62 *Terminal X30/8 escala máx.* es:

		$\frac{I_{VLT_{Referencia}} \; x\,100}{I_{Motor_{Norm}}} = \frac{38.4 \; x\,100}{22} = 175\,\%$
[134]	Lím. par % 4-20 mA	El ajuste del par está relacionado con el ajuste en par. 4-16 *Modo motor límite de par*.
[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 *Potencia motor [kW]*
[137]	Velocidad 4-20 mA	Tomado del par. 3-03 *Referencia máxima*. 20 mA = Valor en par. 3-03 *Referencia máxima*.
[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 *Advertencia referencia baja* define el comportamiento de la salida analógica en caso de tiempo límite de bus.
[142]	C.bus 4-20mA t. lím.	Par. 4-54 *Advertencia referencia baja* define el comportamiento de la salida analógica en caso de tiempo límite de bus.
[149]	Par % lím. 4-20 mA	Par % Lim. 4-20 mA: Referencia de par. par. 3-00 *Rango de referencia* [Mín.-Máx.] 0% = 4 mA; 100% = 20mA Par. 3-00 *Rango de referencia* [-Máx. - Máx.] -100% = 4 mA; 0% = 12mA; +100% = 20mA
[150]	Fr. máx. sal. 4-20mA	En relación con par. 4-19 *Frecuencia salida máx.*.

6-61 Terminal X30/8 escala mín.

Range:		Función:
0.00 %*	[0.00 - 200.00 %]	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:		Función:
100.00 %*	[0.00 - 200.00 %]	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:

$$20\ mA\ /\ intensidad\ máxima\ deseada\ x\ 100\,\%$$

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

6-63 Terminal X30/8 Control bus salida

Range:		Función:
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Mantiene el nivel de la salida X30/8 si es controlada por el bus.

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

Range:		Función:
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	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 el 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. $\frac{20\ mA\ x\ 22\ A}{38.4\ A} = 11.46\ mA$ En caso de que la intensidad nominal del motor sea 20 mA, el ajuste del par 6-52 es: $\frac{I_{VLT_{Referencia}}\ x\ 100}{I_{Motor_{Norm}}} = \frac{38.4\ x\ 100}{22} = 175\ \%$
[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. $\frac{16\ mA\ x\ 22\ A}{38.4\ A} = 9.17\ mA$ En caso de que la intensidad nominal del motor sea 20 mA, el ajuste del par 6-52 es: $\frac{I_{VLT_{Referencia}}\ x\ 100}{I_{Motor_{Norm}}} = \frac{38.4\ x\ 100}{22} = 175\ \%$
[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%]

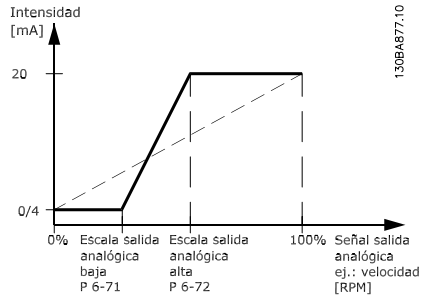
Función: Escalar la salida mínima de la señal analógica seleccionada en el terminal X45/1, como un porcentaje del valor máximo de la señal. Es decir, si se desean 0 mA (ó 0 Hz) al 25% del valor máximo de salida, programe el 25%. Los valores escalados hasta el 100% no pueden ser nunca superiores al ajuste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

6-72 Terminal X45/1 Salida esc. máx.

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

Función: Escalar la salida máxima de la señal analógica seleccionada en el terminal X45/1. 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. 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):

$$\frac{I_{MON.}\,[mA]}{I_{MAX.\ DESEADO}\,[mA]} \times 100\,\% = \frac{20\ -\ 4\ mA}{10\ mA} \times 100\,\% = 160\,\%$$



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:		Función:
		Seleccionar la función del terminal X45/3 como una salida analógica de intensidad.
[0] *	Sin función	Las mismas opciones están disponibles para el par. 6-70

6-81 Terminal X45/3 Salida esc. mín.

Option:		Función:
[0,00%] *	0,00 - 200,00%	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:		Función:
[0,00%] *	0,00 - 200,00%	Escala la salida máxima de la señal analógica seleccionada en el terminal X45/3. 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. 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):

$$\frac{I_{MON.}\,[mA]}{I_{MAX.\ DESEADO}\,[mA]}\ x\ 100\,\% = \frac{20\ -\ 4\ mA}{10\ mA}\ x\ 100\,\% = 160\,\%$$

6-83 Terminal X45/3 Control bus de salida

Option:		Función:
[0,00%] *	0,00 - 100,00%	Mantiene el nivel de la salida 4 (X45/3) si es controlada por el bus.

6-84 T. X45/3 Tiempo lím. sal. predet.

Option:		Función:
[0,00%] *	0,00 - 100,00%	Mantiene el nivel actual de la salida 4 (X45/3). En 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 dependent*	[0.000 - 1.000]	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 del 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 el par. 3-83.

7-03 Tiempo integral PID veloc.

Range:		Función:
Application dependent*	[2.0 - 20000.0 ms]	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:		Función:
Application dependent*	[0.0 - 200.0 ms]	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:		Función:
5.0*	[1.0 - 20.0]	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:		Función:
Application dependent*	[1.0 - 100.0 ms]	Ajustar constante de tiempo para el filtro de paso bajo de control de veloc. El filtro de paso bajo mejora el rendimiento en estado estable y amortigua las oscilaciones de la señal de realimentación.

3

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 RAD/s, que corresponde a (10/2 x π) = 1,6 Hz. El controlador de identificador de proceso (PID) sólo regulará una señal de realimentación que varíe con una frecuencia menor de 1,6 Hz. Si la señal de retroalimentación varía en una frecuencia superior a 1,6 Hz, el controlador PID no reaccionará.

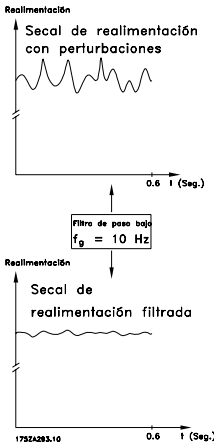
Ajustes prácticos del par. 7-06 *Tiempo filtro paso bajo PID veloc.* tomados del número de pulsos por revolución del codificador:

PPR del encoder	**Par. 7-06 *Tiempo filtro paso bajo PID veloc.***
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].

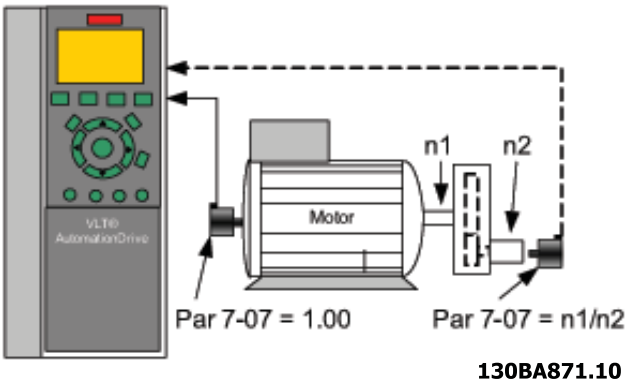
El tiempo del filtro en el Flux Sensorless debe ajustarse a 3-5 ms.



7-07 Relación engranaje realim. PID velocidad

Range: **Función:**

1,0000* [0,0001-32,0000]



7-08 Factor directo de alim. PID de veloc.		
Range:		**Función:**
0 %*	[0 - 500 %]	Se deriva la señal de referencia del controlador de velocidad en la cantidad especificada. Esta función aumenta el rendimiento dinámico del lazo de control de velocidad.

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:		**Función:**
100 %*	[0 - 500 %]	Introducir la ganancia proporcional para el controlador de par. La selección de un valor alto hace que el controlador reaccione más rápidamente. Un valor demasiado alto puede hacer que el controlador sea inestable.

7-13 Tiempo integral PI de par		
Range:		**Función:**
0.020 s*	[0.002 - 2.000 s]	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	(OPCGPIO)
[8]	Entr. analóg. X30/12	(OPCGPIO)

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	(OPCGPIO)
[8]	Entr. analóg. X30/12	(OPCGPIO)

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 ctrldor. PID proceso

Range:		Función:
0 RPM*	[0 - 6..000 RPM]	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 proporc. PID de proc.

Range:		Función:
0.01*	[0.00 - 10.00]	Introducir la ganancia proporcional del PID. La ganancia proporcional multiplica el error entre el valor de referencia y la señal de realimentación.

7-34 Tiempo integral PID proc.

Range:		Función:
10000.00 s*	[0.01 - 10000.00 s]	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:		Función:
0,00 s*	[0,00 - 10,00 s]	Introducir el tiempo diferencial de PID El diferenciador no reacciona a un error constante, sino que proporciona una ganancia sólo cuando el error cambia. Cuanto más corto sea el tiempo diferencial de PID, más fuerte será la ganancia del diferenciador.

7-36 Límite ganancia diferencial PID proceso.

Range:		Función:
5.0*	[1.0 - 50.0]	Introducir un límite para la ganancia diferencial (DG). Si no hay límite, la DG aumentará cuando haya cambios rápidos. Limite la DG para conseguir una ganancia diferencial pura con cambios lentos, y una ganancia diferencial constante con cambios rápidos.

7-38 Factor directo aliment. PID de proc.		
Range:		**Función:**
0 %*	[0 - 200 %]	Introducir el factor de proalimentación PID (FF). El factor FF envía una fracción constante de la señal de referencia sin pasar a través del control PID (esto es, directamente a la salida del PID), de forma que 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:		**Función:**
5 %*	[0 - 200 %]	Introducir el ancho de banda En Referencia. Cuando el error de control del 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 proceso. La selección se ajustará automát. a No [0].

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 %]	Introducir 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) y la de la ref. máx. (par. 7-44).

7-44 Esc. ganancia PID proc. con ref. máx.		
Range:		**Función:**
100 %*	[0 - 100 %]	Introducir 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) y la de la ref. máx. (par. 7-44).

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

3

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 proceso.

7-50 PID de proceso PID ampliado

Option:		Función:
[0]	Desactivado	Desactiva el controlador PID de procesos.
[1] *	Activado	Activa el controlador PID de procesos.

7-51 Ganancia FF de PID de proc.

Range:		Función:
1.00*	[0.00 - 100.00]	

7-52 Aceleración FF de PID de proceso

Range:		Función:
0.01 s*	[0.01 - 10.00 s]	

7-53 Deceleración FF de PID de proceso

Range:		Función:
0.01 s*	[0.01 - 10.00 s]	

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.

3.10.2 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 *Selección inercia* a par. 8-56 *Selec. referencia interna*.
[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

Selecciona la fuente del código de control: una de las dos interfaces serie o de las cuatro 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 del 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 *Función tiempo límite cód. ctrl.*. 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 *Función tiempo límite* define si se reanuda el ajuste utilizado antes del tiempo límite o si se mantiene el ajuste asignado a la función de tiempo límite.
[8]	Selección de ajuste 2	Consulte [7] *Selección de ajuste 1*
[9]	Selección de ajuste 3	Consulte [7] *Selección de ajuste 1*
[10]	Selección de ajuste 4	Consulte [7] *Selección de ajuste 1*
[26]	Trip	

¡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 *Función tiempo límite ctrl.* se ajusta a [Ajuste 1-4].
[0]	Mantener ajuste	Mantiene el ajuste seleccionado en par. 8-04 *Función tiempo límite ctrl.* y muestra una advertencia hasta que cambia el estado de par. 8-06 *Reiniciar tiempo límite ctrl.*. 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 sólo 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 *Función tiempo límite cód. ctrl.*, tras un tiempo límite de código de control.
[1]	Reiniciar	Devuelve el convertidor de frecuencia al ajuste original tras un tiempo límite de código de control. El convertidor de frecuencia lleva a cabo el reinicio e inmediatamente después vuelve al ajuste *No reiniciar* [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/adver* [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 *Cód. de advertencia*	Código de advertencia del VLT
14 - 17	VLT par. 16-03 *Cód. estado*	Código de estado del VLT
18 - 21	VLT par. 16-90 *Código de alarma*	Código de alarma del VLT
22 - 23	VLT par. 9-53 *Cód. de advert. Profibus*	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/adver

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. Sólo 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 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] Sólo alarma 68	La salida será alta cuando esté activa la Alarma 68 y será baja cuando la Alarma 68 no esté activa.
[3] Desc. excl. 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 DI 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 rango ref.	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 de Smart Logic [38] Aj. sal. dig. A alta se ejecute. La entrada será baja cuando se ejecute la acción del Smart Logic [32] Aj. sal. dig. A baja se ejecute.
[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 se ejecute. La entrada será baja cuando se ejecute la acción del Smart Logic [33] Aj. sal. dig. A baja se ejecute.
[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 se ejecute. La entrada será baja cuando se ejecute la acción del Smart Logic [34] Aj. sal. dig. A baja se ejecute.
[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 se ejecute. La entrada será baja cuando se ejecute la acción del Smart Logic [35] Aj. sal. dig. A baja se ejecute.
[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 se ejecute. La entrada será baja cuando se ejecute la acción del Smart Logic [36] Aj. sal. dig. A baja se ejecute.
[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 se ejecute. La entrada será baja cuando se ejecute la acción del Smart Logic [37] Aj. sal. dig. A baja se ejecute

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	Seleccionar el protocolo para el puerto del FC (estándar).
[2]	Modbus RTU	

8-31 Dirección

Range:		Función:
Application dependent*	[Application dependant]	

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 dependent*	[Application dependant]	

8-37 Retardo máx. intercarac.

Range:		Función:
Application dependent*	[Application dependant]	

3.10.5 8-4* Conf. protoc. FC MC

8-40 Selección de telegrama		
Option:		**Función:**
[1] *	Telegr. estándar 1	Permite el uso de telegramas configurables libremente o de telegramas estándar para el puerto FC.
[200]	Telegrama person. 1	Permite el uso de telegramas configurables libremente o de telegramas estándar para el puerto FC.

8-41 Páram. para señales		
Option:		**Función:**
[0] *	Ninguno	Este parámetro contiene una lista de las señales que pueden seleccionarse en los par. 8-42 y 8-43.
[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
[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]
[1680]	Fieldbus CTW 1
[1682]	Fieldbus REF 1

3

[1684]	Opción comun. STW
[1685]	Puerto FC CTW 1
[1690]	Código de alarma
[1691]	Código de alarma 2
[1692]	Cód. de advertencia
[1693]	Código de advertencia 2
[1694]	Cód. estado amp
[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	Selec. par. para asignación a telegramas de PCD. Los PCD disponibles dependen del tipo de telegrama. Los valores de los PCDs 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	
[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	Selec. par. para asignación a los PCD de los telegramas. El número de PCD disponibles depende del tipo de telegrama. Los PCD contienen los valores reales de los parámetros seleccionados.

3

[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
[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
[1685]	Puerto FC CTW 1
[1690]	Código de alarma
[1691]	Código de alarma 2
[1692]	Cód. de advertencia
[1693]	Código de advertencia 2
[1694]	Cód. estado amp
[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

3.10.6 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 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

Seleccionar el control de la función de parada rápida mediante los terminales (entrada digital) y/o a través del bus.

Option:		Función:
[0]	Entrada digital	
[1]	Bus	
[2]	Y lógico	
[3] *	O lógico	

¡NOTA!
Este parámetro sólo 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 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	Seleccionar 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 sólo está activo si par. 8-01 *Puesto de control* se ajusta a [0] *Digital y cód. ctrl.*

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:**
		Seleccionar 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 en serie o de la opción de bus de campo.
[2]	Lógico Y	Activa la selección de la referencia interna a través de 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 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.*

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]	Introducir la velocidad fija. Es una velocidad fija (jog) que se activa por el puerto serie o la opción de bus de campo.

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 *Selección de telegrama*.
[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
[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
[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
[1685]	Puerto FC CTW 1
[1690]	Código de alarma
[1691]	Código de alarma 2
[1692]	Cód. de advertencia

[1693]	Código de advertencia 2
[1694]	Cód. estado amp
[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:		Función:
126 N/A*	[Application dependant]	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:		Función:
[1]	Telegram.estándar1	
[101]	PPO 1	
[102]	PPO 2	
[103]	PPO 3	
[104]	PPO 4	
[105]	PPO 5	

[106]	PPO 6	
[107]	PPO 7	
[108] *	PPO 8	Sólo 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 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 %	

3

[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
[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]

[1680]	Fieldbus CTW 1
[1682]	Fieldbus REF 1
[1684]	Opción comun. STW
[1685]	Puerto FC CTW 1
[1690]	Código de alarma
[1691]	Código de alarma 2
[1692]	Cód. de advertencia
[1693]	Código de advertencia 2
[1694]	Cód. estado amp
[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.

3

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 *Selección inercia* a par. 8-56 *Selec. referencia interna*.
[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 *Código de fallo* y par. 9-47 *Número de fallo*. 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:		Función:
0 N/A*	[0 - 65535 N/A]	Este parámetro muestra advertencias de comunicación de Profibus. Consulte el *Manual de funcionamiento de Profibus* para obtener más información.

Sólo lectura

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 la opción 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:		Función:
		Este parámetro muestra la velocidad de transmisión real de Profibus. El Profibus Maestro ajusta de forma automática la velocidad de transmisión.
[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	

9-64 Identificación dispos.

Range:		Función:
0*	[0 - 0]	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:		Función:
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	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:		Función:
0*	[0 - 65535]	Este parámetro acepta el código de control de un Master Class 2 en el mismo formato que PCD 1.

3

9-68 Cód. estado 1

Range:		Función:
0*	[0 - 65535]	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:
		Seleccionar el ajuste para su edición.
[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 *Dirección de nodo*. Al reiniciarse, el convertidor desaparece del bus de campo, lo que puede causar un error de comunicación del maestro.

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:		Función:
0 N/A*	[0 - 9999 N/A]	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:		Función:
0 N/A*	[0 - 9999 N/A]	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:		Función:
0 N/A*	[0 - 9999 N/A]	Este parámetro muestra una lista de todos los parámetros del convertidor de frecuencia diferentes al ajuste predeterminado.

9-94 Parámetros cambiados (5)

Array [116]
Sin dirección LCP
Sólo lectura

Range:		Función:
0 N/A*	[0 - 9999 N/A]	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 dependent*	[Application dependant]	

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 específ. 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
[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
[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
[1685]	Puerto FC CTW 1
[1690]	Código de alarma
[1691]	Código de alarma 2
[1692]	Cód. de advertencia
[1693]	Código de advertencia 2
[1694]	Cód. estado amp
[3421]	PCD 1 lectura desde MCO
[3422]	PCD 2 lectura desde MCO
[3423]	PCD 3 lectura desde MCO
[3424]	PCD 4 lectura desde MCO

3

[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

10-13 Parámetro de advertencia

Range:		Función:
0*	[0 - 65535]	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 activoRed 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.

3

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 dependent*	[0 - 65535]	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 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:		Función:
En blanco	[0-19 caracteres]	Nombre lógico (dado) de la opción.

12-09 Dirección física

Range:	Función:
[00:1B:08:00:00:00 – 00:1B:08:FF:FF:FF]	Sólo lectura, muestra la dirección física (MAC) de la opción.

3.13.2 12-1* Parámetros enlace EtherNet

12-1* Parámetros enlace Ethernet

Option:		Función:
		Se aplica a todo el grupo de parámetros.
[0]	Puerto 1	
[1]	Puerto 2	

12-10 Estado de la conexión

Option:		Función:
		Sólo lectura. Muestra el estado de la conexión de los puertos Ethernet.
[0]	Sin conexión	
[1]	Conexión	

12-11 Duración de la conexión

Option:		Función:
	Duración de la conexión Puerto 1 (dd:hh:mm:ss)	Sólo lectura Muestra la duración del vínculo presente en cada puerto en dd:hh:mm:ss.

12-12 Negociación automática

Option:		Función:
		Configura la negociación autom. de los par. de enlace Ethernet para cada puerto: SÍ o NO.
[0]	Desactivado	*Velocidad de conexión* y *Conexión Dúplex* pueden configurarse en los par. 12-13 y 12-14.
[1]	On	

12-13 Velocidad de la conexión

Option:		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".
[0] *	Ninguno	
[1]	10 Mbps	
[2]	100 Mbps	

12-14 Conexión Dúplex

Option:		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.
[0]	Semidúplex	
[1] *	Dúplex completo	

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 EtherNet/IP

12-30 Parámetro de advertencia

Range: **Función:**

[0000 – FFFF hex] 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: **Función:**

Sólo lectura. Muestra la fuente de referencia en las instancias 21/71.

[0] *	Desactivado	La referencia de la red no está activa.
[1]	On	La referencia de la red está activa.

12-32 Control de red

Option: **Función:**

Sólo lectura. Muestra la fuente de control en la instancia 21/71.

[0] *	Desactivado	El control mediante la red no está activo.
[1]	On	El control mediante la red está activo

12-33 Revisión CIP

Option: **Función:**

Sólo lectura. Muestra la versión CIP del software de opción.

[0]	Versión principal (00 - 99)
[1]	Versión secundaria (00 - 99)

3

12-34 Código de producto CIP

Range:	Función:
1100 (FC 302) 1110 (FC 301)* [0 – 9999]	Sólo lectura. Muestra el código de prod. CIP.

12-37 Temporizador de inhibición COS

Range:	Función:
[0 – 65.535 ms]	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:	Función:
[[0 - 9] Filtro 0 – 9 (0000 - FFFFhex)]	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:		Función:
[0] *	Desactivar	Desactiva el servidor FTP integrado.
[1]	Activar	Activa el servidor FTP integrado.

12-81 Servidor HTTP

Option:		Función:
[0] *	Desactivar	Desactiva el servidor HTTP (web) integrado.
[1]	Activar	Activa el servidor HTTP (web) integrado.

12-82 Servicio SMTP

Option:		Función:
[0] *	Desactivar	Desactiva el servicio SMTP (correo electrónico) en la opción.
[1]	Activar	Activa el servicio SMTP (correo electrónico) en la opción.

12-89 Puerto del canal contenedor transparente

Range:	Función:
0* [0 – 9999]	Configura el núm. de puerto TCP para el canal de zócalo transparente. De este modo, los telegramasdel FC pueden enviarse de forma transp. 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:		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.
[0] *	Desactivar	
[1]	Activar	

¡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:
		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.
[0]	Desactivar	Desactiva la función de vigilante IGMP.
[1] *	Activar	Activa la función de vigilante IGMP.

12-93 Long. de cable errónea

Option:		Función:
		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.
[0]	Puerto de longitud de error 1 (0 – 200 m)	
[1]	Puerto de longitud de error 2 (0 – 200 m)	

12-94 Protección transmisión múltiple

Option:		Función:
		El switch integrado puede proteger el sist. ante la recepción de demasiados paquetes de transmisión, que pueden ahorrar 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.
[0]	Puerto de valor de protección 1 (*Off – 20%)	
[1]	Puerto de valor de protección 2 (*Off – 20%)	

12-95 Filtro transmisión múltiple

Option:		Función:
		Aplicable al par. 12-94; "Protección transmisión múltiple" debe incluir también telegramas de transmisión múltiple.
[0]	Sólo transmisión	

[1]	Transmisión y transmisiones múltiples

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

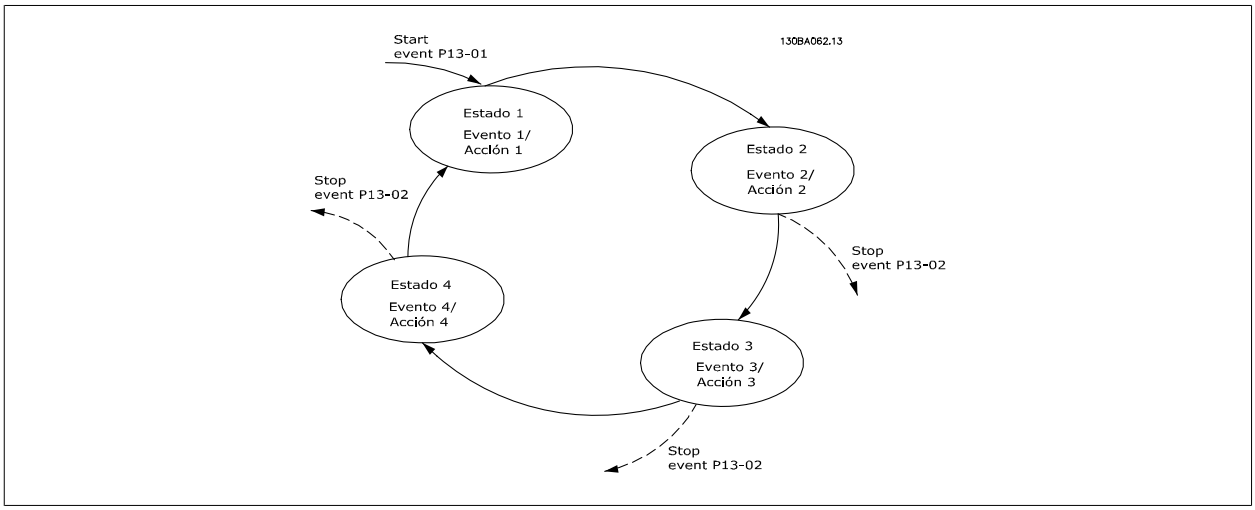
Option:		Función:
		Sólo lectura. Pueden usarse contadores de interfaz avanz. desde el switch integrado, para solucionar probl. de poca importancia. El par. muestra la suma del puerto 1+2.
[0]	Errores de alineación	
[1]	Errores FCS	
[2]	Colisiones únicas	
[3]	Colisiones múltiples	
[4]	Errores de prueba 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. Programación

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 esté seleccionado *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. *Falso* [0] introduce el valor fijo - FALSO.
[1]	Verdadero	*Verdadero* [1] introduce el valor fijo - VERDADERO.
[2]	En funcionamiento	*Funcionamiento* [24] El motor está en marcha.
[3]	En rango	*En rango* [3] El motor está funcionando dentro de los rangos de intensidad y velocidad programados en los par. 4-50 *Advert. Intens. baja* a par. 4-53 *Advert. Veloc. alta*.
[4]	En referencia	*En referencia* [4] El motor está funcionando en referencia.
[5]	Límite de par	*Límite de par* [5] Se ha superado el límite de par ajustado en el par. 4-16 *Modo motor límite de par* ó par. 4-17 *Modo generador límite de par*.
[6]	Límite intensidad	*Límite de intensidad* [6] Se ha superado el límite de intensidad del motor ajustado en el par. 4-18 *Límite intensidad*.

[7]	Fuera ran. intensidad	*Fuera ran. intensidad* [7] La intensidad del motor está fuera del intervalo programado en el par. 4-18 *Límite intensidad*.
[8]	I posterior bajo	*I posterior bajo* [8] La intensidad del motor es inferior a la ajustada en el par. 4-50 *Advert. Intens. baja*.
[9]	I anterior alto	*I anterior, alto* [9] La intensidad del motor es superior a la ajustada en el par. 4-51 *Advert. Intens. alta*.
[10]	Fuera rango veloc.	*Fuera rango veloc* [10] La velocidad está fuera de los límites ajustados en el par. 4-52 *Advert. Veloc. baja* y par. 4-53 *Advert. Veloc. alta*.
[11]	Velocidad posterior baja	*Velocidad posterior, baja* [11] La velocidad de salida es inferior al valor ajustado en el par. 4-52 *Advert. Veloc. baja*.
[12]	Velocidad anterior alta	*Velocidad anterior, alta* [12] La velocidad de salida es mayor que el valor ajustado en el par par. 4-53 *Advert. Veloc. alta*.
[13]	Fuera rango realim.	*Fuera rango. realim.* [13] La realimentación está fuera del rango ajustado en los par. 4-56 *Advertencia realimentación baja* y par. 4-57 *Advertencia realimentación alta*.
[14]	< realim. alta	*Bajo realim. baja* [14] La realimentación está por debajo del límite ajustado en el par. 4-56 *Advertencia realimentación baja*.
[15]	> realim. baja	*Sobre realim. alta* [15] La realimentación está por encima del límite ajustado en el par. 4-57 *Advertencia realimentación alta*.
[16]	Advertencia térmica	*Advertencia térmica* [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.	*Tens. alim. fuera ran.* [17] La tensión de red está fuera del rango de tensión especificado.
[18]	Cambio de sentido	*Cambio de sentido* [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	*Advertencia* [19] Hay una advertencia activa.
[20]	Alarma (descon.)	*Alarma (descon.)* [20] Está activa una alarma (desconexión).
[21]	Alar. (bloq. descon.)	*Alarma (bloqueo por alarma)* [21] Está activa una alarma (bloqueo por alarma).
[22]	Comparador 0	*Comparador 0* [22] Utilizar el resultado del comparador 0.
[23]	Comparador 1	*Comparador 1* [23] Utilizar el resultado del comparador 1.
[24]	Comparador 2	*Comparador 2* [24] Utilizar el resultado del comparador 2.
[25]	Comparador 3	*Comparador 3* [25] Utilizar el resultado del comparador 3.
[26]	Regla lógica 0	*Regla lógica 0* [26] Utilizar el resultado de la regla lógica 0.
[27]	Regla lógica 1	*Regla lógica 1* [27] Utilizar el resultado de la regla lógica 1.
[28]	Regla lógica 2	*Regla lógica 2* [28] Utilizar el resultado de la regla lógica 2.
[29]	Regla lógica 3	*Regla lógica 3* [29] Utilizar el resultado de la regla lógica 3.
[33]	Entrada digital DI18	*Entrada digital DI18* [33] Utilizar el valor de la entrada digital I8.
[34]	Entrada digital DI19	*Entrada digital DI19* [34] Utilizar el valor de la entrada digital 19.
[35]	Entrada digital DI27	*Entrada digital DI27* [35] Utilizar el valor de la entrada digital 27.
[36]	Entrada digital DI29	*Entrada digital DI27* [35] Utilizar el valor de la entrada digital 29
[37]	Entrada digital DI32	*Entrada digital DI32* [37] Utilizar el valor de la entrada digital 32.
[38]	Entrada digital DI33	*Entrada digital DI33* [38] Utilizar el valor de la entrada digital 33.
[39]	Comando de arranque	*Comando de arranque* [39] Se ha dado un comando de arranque.

[40]	Convert. frec. parado	*Convert. frec. parado* [40] Se ha ordenado un comando de parada (velocidad fija, parada, parada rápida, inercia), pero no por el propio SLC.
[41]	Desc. con reinic.	*Desc. con reinic.* [41] Se ha realizado un reinicio
[42]	Desc. reinic. autom.	*Desc. reinic. autom.* [42] Se realiza un reinicio automático
[43]	Tecla OK	*Tecla OK* [43] Se ha pulsado la tecla OK.
[44]	Botón Reset	*Botón Reset* [44] Se ha pulsado la tecla reset.
[45]	Tecla Izquierda	*Tecla izquierda* [45] Se ha pulsado la tecla izquierda.
[46]	Tecla Derecha	*Tecla Derecha* [46] Se ha pulsado la tecla derecha.
[47]	Tecla Arriba	*Tecla Arriba* [47] Se ha pulsado la tecla arriba.
[48]	Tecla Abajo	Tecla Abajo [48] Se ha pulsado la tecla abajo.
[50]	Comparador 4	*Comparador 4* [50] Utilizar el resultado del comparador 4.
[51]	Comparador 5	*Comparador 5* [51] Utilizar el resultado del comparador 5.
[60]	Regla lógica 4	*Regla lógica 4* [60] Utilizar el resultado de la regla lógica 4.
[61]	Regla lógica 5	*Regla lógica 5* [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	Consultar la descripciones de [0] a [61] en par. 13-01 *Evento arranque*, *Evento arranque*
[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	

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	Tiempo límite 3 SL [70] Se ha alcanzado el tiempo límite del temporizador 3.
[71]	Tiempo límite SL 4	*Tiempo límite 4 SL* [71] Se ha alcanzado el tiempo límite del temporizador 4.
[72]	Tiempo límite SL 5	*Tiempo límite 5 SL* [72] Se ha alcanzado el tiempo límite del temporizador 5.
[73]	Tiempo límite SL 6	*Tiempo límite 6 SL* [73] Se ha alcanzado el tiempo límite del temporizador 6.
[74]	Tiempo límite SL 7	*Tiempo límite 7 SL* [74] Se ha alcanzado el tiempo límite del temporizador 7.
[75]	Comando arran. dado	
[76]	Entr. digital x30 2	
[77]	Entr. digital x30 3	
[78]	Entr. digital x30 4	

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:
		Las opciones [1] a [31] son variables que se compararán en base a sus valores. Las opciones [50] a [186] son valores digitales (VERDADERO/FALSO), y la comparación se realizará en base al tiempo durante el cual están a VERDADERO y FALSO respectivamente. Véase par. 13-11 *Operador comparador*. Seleccionar la variable que debe controlar el comparador.
[0] *	Desactivado	*DESACTIVADO* [0] La salida del comparador está desactivada.
[1]	Referencia	*Referencia* [1] La referencia remota resultante (no local) como un porcentaje.
[2]	Realimentación	*Realimentación* [2] En unidades [RPM] o [Hz]
[3]	Veloc. motor	Velocidad del motor [3] [RMP] o [Hz]
[4]	Intensidad motor	*Intensidad del motor* [4] [A]
[5]	Par motor	*Par del motor* [5] [Nm]
[6]	Potencia motor	Potencia del motor [6] [kW] o [CV]
[7]	Tensión motor	*Tensión del motor* [7] [V]
[8]	Tensión Bus CC	*Tensión de bus CC* [8] [V]
[9]	Térmico motor	*Térmico motor* [9] expresado como un porcentaje.
[10]	VLT térmico	*VLT térmico* [10] expresado como un porcentaje.
[11]	Temp. disipador	*Temperatura disipador* [11] Expresada como un porcentaje.
[12]	Entr. analóg. AI53	*Ent. anal. AI53* [12] Expresada como un porcentaje.
[13]	Entr. analóg. AI54	*Entrada analógica AI54* [13] Expresada como un porcentaje.
[14]	Entr. analóg. AIFB10	*Entr. analóg.* AIFB10 [14] [V]. AIFB10 es la alimentación interna de 10 V.
[15]	Entr. analóg. AIS24V	*Entrada analógica* AIS24V [15] [V] Entrada analógica AICCT [17] [°]. AIS24V es la alimentación conmutada: SMPS 24 V.
[17]	Entr. analóg. AICCT	Entr. analóg. AICCT [17] [°]. AICCT es la temperatura de la tarjeta de control.
[18]	Entrada pulsos FI29	*Entrada pulsos FI29* [18] Expresada como un porcentaje.
[19]	Entrada pulsos FI33	*Entrada pulsos FI33* [19] Expresada como un porcentaje.
[20]	Número de alarma	*Número de Alarma* [20] El número de error.
[21]	Número advert.	
[22]	Analog input x30 11	
[23]	Analog input x30 12	
[30]	Contador A	*Contador A* [30] Valor del contador
[31]	Contador B	*Contador B* [31] Valor del contador
[50]	FALSO	Falso [50] Introduce el valor fijo FALSO en el comparador.
[51]	VERDADERO	*Verdadero* [51] introduce el valor fijo VERDADERO en el comparador.

[52]	Ctrl prep.	*Ctrl prep.* [52] La placa de control recibe alimentación eléctrica.
[53]	Convert. listo	*Unidad lista* [53] El convertidor de frecuencia está preparado para el funcionamiento y aplica una señal de alimentación en la placa de control.
[54]	Funcionamiento	*Funcionamiento* [54] El motor está en marcha.
[55]	Cambio de sentido	*Cambio de sentido [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	*Func. en rango* [56] El motor está funcionando dentro de los rangos de intensidad y velocidad programados en los par. 4-50 *Advert. Intens. baja* a par. 4-53 *Advert. Veloc. alta*.
[60]	En referencia	*Func. en referencia* [60] El motor está funcionando en referencia.
[61]	Bajo ref., alta	*Bajo ref., alta* [61] El motor está funcionando por debajo del valor dado en par. 4-54 *Advertencia referencia baja*
[62]	Sobre ref., alta	Sobre ref., alta [62] El motor está funcionando por encima del valor dado en par. 4-55 *Advertencia referencia alta*
[65]	Límite de par	*Límite de par* [65] Se ha superado el límite de par ajustado en el par. 4-16 *Modo motor límite de par* ó par. 4-17 *Modo generador límite de par*.
[66]	Límite de intensidad	*Límite de intensidad* [66] Se ha superado el límite de intensidad ajustado en el par. 4-18 *Límite intensidad*.
[67]	Fuera ran. intensidad	*Fuera ran. intensidad* [67] La intensidad del motor está fuera del intervalo ajustado en el par. 4-18 *Límite intensidad*.
[68]	Bajo I baja	*Bajo I baja* [68] La intensidad del motor es inferior a la ajustada en el par. 4-50 *Advert. Intens. baja*.
[69]	Sobre I alta	Sobre I alta [69] La intensidad del motor es superior a la ajustada en el par. 4-51 *Advert. Intens. alta*.
[70]	Fuera rango veloc.	*Fuera rango veloc.* [70] La velocidad está fuera de los límites ajustados en el par. 4-52 *Advert. Veloc. baja* y par. 4-53 *Advert. Veloc. alta*.
[71]	Bajo veloc. baja	*Bajo veloc. baja* [71] La velocidad de salida es inferior al valor ajustado en el par. 4-52 *Advert. Veloc. baja*.
[72]	Sobre veloc. alta	*Sobre veloc. alta* [72] La velocidad de salida es mayor que el valor ajustado en el par par. 4-53 *Advert. Veloc. alta*.
[75]	Fuera rango realim.	*Fuera rango. realim.* [75] La realimentación está fuera del rango ajustado en los par. 4-56 *Advertencia realimentación baja* y par. 4-57 *Advertencia realimentación alta*.
[76]	Bajo realim. baja	*Bajo realim. baja* [76] La realimentación está por debajo del límite ajustado en el par. 4-56 *Advertencia realimentación baja*.
[77]	Sobre realim. alta	*Sobre realim. alta* [77] La realimentación está por encima del límite ajustado en el par. 4-57 *Advertencia realimentación alta*.
[80]	Advertencia térmica	*Advertencia térmica* [80] 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.
[82]	Tens. al. fuera rang.	*Tens. alim. fuera ran.* [82] La tensión de red está fuera del rango de tensión especificado.
[85]	Advertencia	*Advertencia* [85] Hay una advertencia activa.
[86]	Alarma (descon.)	*Alarma* (descon.) [86] Está activa una alarma (desconexión).
[87]	Alar. (bloq. descon.)	*Alarma (bloqueo por alarma)* [87] Está activa una alarma (bloqueo por alarma).
[90]	Bus OK	*Bus OK* [90] Comunicación activa (sin tiempo límite) a través del puerto de comunicación serie.

[91]	Límite de par y paro	*Límite par y parada* [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)	*Fallo freno (IGBT)* [92] El IGBT de freno está cortocircuitado.
[93]	Control freno mecán.	*Control freno mecánico* [93] El freno mecánico está activado.
[94]	Parada segura activa	
[100]	Comparador 0	*Comparador 0* [100] Utilizar el resultado del comparador 0.
[101]	Comparador 1	*Comparador 1* [101] Utilizar el resultado del comparador 1.
[102]	Comparador 2	*Comparador 2* [102] Utilizar el resultado del comparador 2 .
[103]	Comparador 3	*Comparador 3* [103] Utilizar el resultado del comparador 3.
[104]	Comparador 4	*Comparador 4* [104] Utilizar el resultado del comparador 4.
[105]	Comparador 5	*Comparador 5* [105] Utilizar el resultado del comparador 5.
[110]	Regla lógica 0	*Regla lógica 0* [110] Utilizar el resultado de la regla lógica 0.
[111]	Regla lógica 1	Regla lógica 1 [111] Utilizar el resultado de la regla lógica 1.
[112]	Regla lógica 2	*Regla lógica 2* [112] Utilizar el resultado de la regla lógica 2.
[113]	Regla lógica 3	*Regla lógica 3* [113] Utilizar el resultado de la regla lógica 3.
[114]	Regla lógica 4	*Regla lógica 4* [114] Utilizar el resultado de la regla lógica 4.
[115]	Regla lógica 5	*Regla lógica 5* [115] Utilizar el resultado de la regla lógica 5.
[120]	Tiempo límite SL 0	*Tiempo límite SL 0* [120] Resultado del temporizador SLC 0.
[121]	Tiempo límite SL 1	*Tiempo límite SL 1* [121] Utiliza el resultado del temporizador SLC 1.
[122]	Tiempo límite SL 2	*Tiempo límite SL 2* [122] Resultado del temporizador SLC 2.
[123]	Tiempo límite SL 3	*Tiempo límite SL 3* [123] Resultado del temporizador SLC 3.
[124]	Tiempo límite SL 4	*Tiempo límite SL 4* [124] Resultado del temporizador SLC 4.
[125]	Tiempo límite SL 5	*Tiempo límite SL 5* [125] Resultado del temporizador SLC 5.
[126]	Tiempo límite SL 6	*Tiempo límite SL 6* [126] Resultado del temporizador SLC 6.
[127]	Tiempo límite SL 7	*Tiempo límite SL 7* [127] Resultado del temporizador SLC 7.
[130]	Entrada digital DI18	*Entrada digital DI18* [130] Entrada digital 18. Alto = Verdadero.
[131]	Entrada digital DI19	*Entrada digital DI19* [131] Entrada digital 19. Alto = Verdadero.
[132]	Entrada digital DI27	*Entrada digital DI27* [132] Entrada digital 27. Alto = Verdadero.
[133]	Entrada digital DI29	*Entrada digital DI29* [133] Entrada digital 29. Alto = Verdadero.
[134]	Entrada digital DI32	*Entrada digital DI32* [134] Entrada digital 32. Alto = Verdadero.
[135]	Entrada digital DI33	*Entrada digital DI33* [135] Entrada digital 33. Alto = Verdadero.
[150]	Salida digital SL A	*Salida digital SL A* [150] Utilizar el resultado de la salida digital de SLC A.
[151]	Salida digital SL B	*Salida digital SL B* [151] Utilizar el resultado de la salida digital SLC B.
[152]	Salida digital SL C	*Salida digital SL C* [152] Utilizar el resultado de la salida digital SLC C.
[153]	Salida digital SL D	*Salida digital SL D* [153] Utilizar el resultado de la salida digital SLC D.
[154]	Salida digital SL E	*Salida digital SL E* [154] Utilizar el resultado de la salida digital SLC E.
[155]	Salida digital SL F	*Salida digital SL F* [155] Utilizar el resultado de la salida digital SLC F.
[160]	Relé 1	*Relé 1* [160] El relé 1 está activado

[161]	Relé 2	*Relé 2* [161] El relé 2 está activado
[180]	Ref. local activa	*Ref. local activa* [180] La salida tendrá un valor alto si el par. 3-13 *Lugar de referencia* = [2] Local, o cuando el par. 3-13 *Lugar de referencia* sea [0] Conex. a manual/auto y al mismo tiempo el LCP esté en modo manual.
[181]	Ref. remota activa	*Ref. remota activa* [181] La salida es alta cuando el par. 3-13 *Lugar de referencia* = [1] Remota o esté a [0], Conex. a manual/auto, y el LCP esté en modo automático.
[182]	Comando de arranque	*Comando de arranque* [182] Alto cuado hay un comando de arranque activo y no hay comando de parada.
[183]	Convert. parado	*Convert. parado* [183] Se ha ordenado un comando de parada (velocidad fija, parada, parada rápida, inercia), pero no por el propio SLC.
[185]	Conv. modo manual	*Conv. modo manual* [185] Alta cuando el convertidor de frecuencia está en modo manual.
[186]	Convert. modo auto	*Convert. moto auto* [186] Alta cuando el convertidor frecuencia está en modo automático.
[187]	Comando arran. dado	
[190]	Entr. digital x30 2	
[191]	Entr. digital x30 3	
[192]	Entr. digital x30 4	

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]	<	Seleccione < [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)	Seleccione ≈ [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]	>	Seleccione > [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 dependent*	[-100000.000 - 100000.000 N/A]	Introduzca el "nivel de disparo" para la variable controlada por este comparador. Este es un parámetro indexado que contiene los valores de comparador de 0 a 5.

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 dependent*	[Application dependant]	

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 *Evento arranque* ([0] - [61]) y el par. 13-02 *Evento parada* ([70] - [75]) para obtener una descripción más detallada.
[1]	Verdadero	
[2]	En funcionamiento	
[3]	En rango	
[4]	En referencia	
[5]	Límite de par	
[6]	Límite intensidad	
[7]	Fuera 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

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 *Regla lógica booleana 1* y par. 13-42 *Regla lógica booleana 2*. [13 -XX] indica la entrada booleana del grupo de par. 13-*.
[0] *	Desactivado	Ignora par. 13-42 *Regla lógica booleana 2*, par. 13-43 *Operador regla lógica 2* y par. 13-44 *Regla lógica booleana 3*.
[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 *Evento arranque* ([0] - [61]) y el par. 13-02 *Evento parada* ([70] - [75]) para obtener una descripción más detallada.
[1]	Verdadero	
[2]	En funcionamiento	
[3]	En rango	
[4]	En referencia	
[5]	Límite de par	
[6]	Límite intensidad	
[7]	Fuera 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

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:
[0] *	Falso	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

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 *Evento arranque* ([0] - [61]) y par. 13-02 *Evento parada* ([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

13-52 Acción Controlador SL

Matriz [20]

Option:		Función:
[0] *	Desactivado	Seleccionar la acción correspondiente al evento de SLC. Las acciones se ejecutan cuando el evento correspondiente (definido en par. 13-51 *Evento Controlador SL*) se evalúa como verdadero. Las siguientes acciones están disponibles para ser seleccionadas: **DESACTIVADO* [0]
[1]	Sin acción	*Sin acción* [1]
[2]	Selección de ajuste 1	*Selección de ajuste 1* [2] - cambia el ajuste activo (par. 0-10) a '1'.
[3]	Selección de ajuste 2	*Selección de ajuste 2* [3] - cambia el ajuste activo (par. 0-10) a '2'.
[4]	Selección de ajuste 3	*Selección de ajuste 3* [4] - cambia el ajuste activo (par. 0-10) a '3'.
[5]	Selección de ajuste 4	*Selección de ajuste 4* [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	*Selec. ref. presel. 0* [10] - selecciona la referencia interna 0.
[11]	Selec. ref. presel. 1	*Selec. ref. presel. 1* [11] - selecciona la referencia interna 1.
[12]	Selec. ref. presel. 2	*Selec. ref. presel. 2* [12] - selecciona la referencia interna 2.
[13]	Selec. ref. presel. 3	*Selec. ref. presel. 3* [13] - selecciona la referencia interna 3.
[14]	Selec. ref. presel. 4	*Selec. ref. presel. 4* [14] - selecciona la referencia interna 4.
[15]	Selec. ref. presel. 5	*Selec. ref. presel. 5* [15] - selecciona la referencia interna 5.
[16]	Selec. ref. presel. 6	*Selec. ref. presel. 6* [16] - selecciona la referencia interna 6.

[17]	Selec. ref. presel. 7	*Selec. ref. presel. 7* [17] - selecciona la referencia interna 7. Si se cambia la referencia interna activa, ésta se unirá con otras órdenes de referencia internas que llegan de las entradas digitales o a través de un bus de campo.
[18]	Seleccionar rampa 1	*Seleccionar rampa 1* [18] - selecciona la rampa 1.
[19]	Seleccionar rampa 2	Seleccionar rampa 2 [19] - selecciona la rampa 2.
[20]	Seleccionar rampa 3	*Seleccionar rampa 3* [20] - selecciona la rampa 3.
[21]	Seleccionar rampa 4	*Seleccionar rampa 4* [21] - selecciona la rampa 4.
[22]	En funcionamiento	*En funcionamiento* [22] - envía un comando de arranque al convertidor de frecuencia.
[23]	Func. sentido inverso	*Func. sentido inverso* [23] - emite una orden de arranque inverso al convertidor de frecuencia.
[24]	Parada	*Parada* [24] - envía un comando de parada al convertidor de frecuencia.
[25]	Parada rápida	*Parada rápida* [25] - emite una orden de parada rápida al convertidor de frecuencia.
[26]	Dcstop	*Dcstop* [26] - emite una orden de parada CC al convertidor de frecuencia.
[27]	Inercia	*Inercia* [27] - el convertidor de frecuencia entra en parada por inercia inmediatamente. Todos los comandos de parada, incluyendo el comando de inercia, detienen el SLC.
[28]	Mant. salida	*Mant. salida* [28] - mantiene la frecuencia de salida del convertidor de frecuencia.
[29]	Tempor. inicio 0	*Tempor. inicio 0* [29] - arranca el temporizador 0; véase el 13-20 para una descripción más completa.
[30]	Tempor. inicio 1	*Tempor. inicio 1* [30] - arranca el temporizador 1; véase el 13-20 para una descripción más completa.
[31]	Tempor. inicio 2	*Tempor. inicio 2* [31] - arranca el temporizador 2; véase el 13-20 para una descripción más completa.
[32]	Aj. sal. dig. A baja	*Ajustar salida digital A baja* [32] - cualquier salida con salida SL A se pondrá a nivel bajo.
[33]	Aj. sal. dig. B baja	*Ajustar salida digital B baja* [33] - cualquier salida con salida SL B se pondrá a nivel bajo.
[34]	Aj. sal. dig. C baja	*Ajustar salida digital C baja* [34] - cualquier salida con salida SL C se pondrá a nivel bajo.
[35]	Aj. sal. dig. D baja	*Ajustar salida digital D baja* [35] - cualquier salida con salida SL D se pondrá a nivel bajo.
[36]	Aj. sal. dig. E baja	*Ajustar salida digital E baja* [36] - cualquier salida con salida SL E se pondrá a nivel bajo.
[37]	Aj. sal. dig. F baja	*Ajustar salida digital F baja* [37] - cualquier salida con salida SL F se pondrá a bajo.
[38]	Aj. sal. dig. A alta	*Ajustar salida digital A alta* [38] - cualquier salida con salida SL A se pondrá a alto.
[39]	Aj. sal. dig. B alta	*Ajustar salida digital B alta* [39] - cualquier salida con salida SL B se pondrá a alto.
[40]	Aj. sal. dig. C alta	*Ajustar salida digital C alta* [39] - cualquier salida con salida SL C se pondrá a alto.
[41]	Aj. sal. dig. D alta	*Ajustar salida digital D alta* [39] - cualquier salida con salida SL D se pondrá a alto.
[42]	Aj. sal. dig. E alta	*Ajustar salida digital E alta* [39] - cualquier salida con salida SL E se pondrá a alto.
[43]	Aj. sal. dig. F alta	*Ajustar salida digital F alta* [39] - cualquier salida con salida SL F se pondrá a alto.
[60]	Reset del contador A	*Reset del contador A* [60] - pone el contador A a cero.
[61]	Reset del contador B	*Reset del contador B* [61] - pone el contador B a cero.
[70]	Tempor. inicio 3	*Tempor. inicio 3* [70] - arrancar el temporizador 3; véase el 13-20 para una descripción más completa.
[71]	Tempor. inicio 4	*Tempor. inicio 4* [71] - arrancar el temporizador 4; véase el 13-20 para una descripción más completa.
[72]	Tempor. inicio 5	*Tempor. inicio 5* [72] - arrancar el temporizador 5; véase el 13-20 para una descripción más completa.

[73]	Tempor. inicio 6	*Tempor. inicio 6* [73] - arrancar el temporizador 6; véase el 13-20 para una descripción más completa.
[74]	Tempor. inicio 7	*Tempor. inicio 7* [74] - arrancar el temporizador 7; véase el 13-20 para una descripción más completa.

3.15 Parámetros: Funciones especiales

3

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	Seleccione entre 2 patrones de conmutación distintos: 60º AVM o SFAVM.
[1] *	SFAVM	

¡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 el par. 14-00 *Patrón conmutación* y la sección *Condiciones especiales* en la Guía de Diseño del FC 300.

¡NOTA!
Las frecuencias de conmutación superiores a 5,0 kHz producen una reducción automática de la salida máxima del convertidor de frecuencia.

14-01 Frecuencia conmutación

Seleccionar 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 355-1.200 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]	No	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] *	Sí	

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.

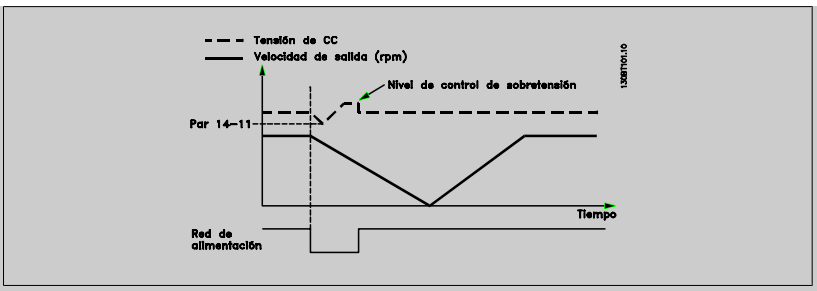
3.15.3 14-1* Alim. activ./desactiv.

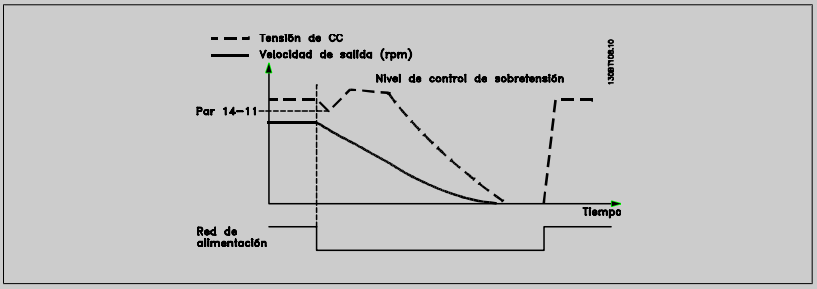
Parámetros para configurar la gestión y el control de fallos de alimentación. Si se produce un fallo de red, el convertidor de frecuencia intentará continuar de manera controlada hasta que la energía en el bus CC se agote.

14-10 Fallo aliment.

Option:	Función:
	Función: seleccionar la función a la que debe pasar el convertidor de frecuencia cuando se alcance el umbral definido en el par. 14-11 *Avería de tensión de red*. No se puede cambiar Par. 14-10 *Fallo aliment.* con el motor en marcha. *Rampa de deceleración controlada:* Si se produce un fallo, el convertidor de frecuencia realiza una desaceleración 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 el par. 2-10 *Función de freno* es [1], Freno con resistencia, la rampa se realizará de acuerdo con lo ajustado 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 decel. controlada y desconexión [2]: después de aplicar la alimentación, el convertidor necesita un reset para arrancar.

3





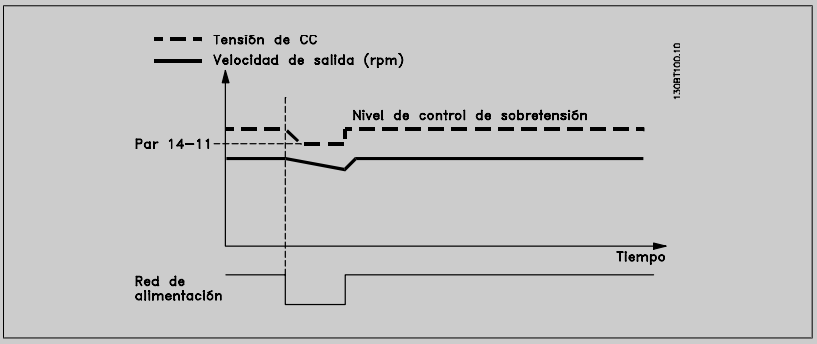
1. La alimentación vuelve antes de que la energía de CC y el momento de inercia sea demasiado bajo. El convertidor de frecuencia realizará una rampa de deceleración controlada en el momento en que se alcance el nivel del par. 14-11 *Avería de tensión de red*.
2. El convertidor de frecuencia realizará una rampa de deceleración controlada mientas haya energía en el bus CC. Después de este momento, el motor quedará en inercia.

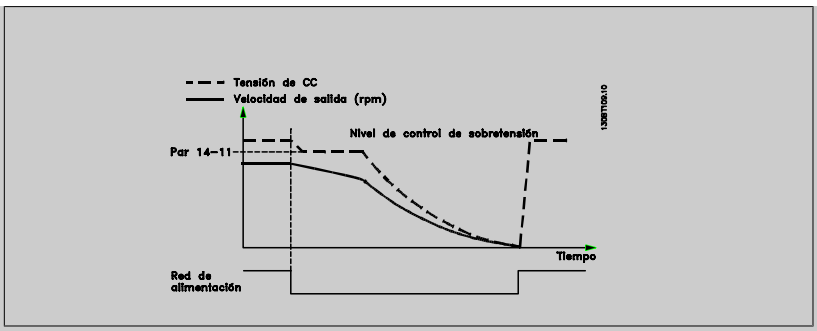
Energía regenerativa:

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 el par. 2-10 *Función de freno* es [1], Freno con resistencia, la rampa se realizará de acuerdo con lo ajustado 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
[1]	Deceler. controlada
[2]	Decel. contr., desc.
[3]	Inercia
[4]	Energía regenerativa
[5]	Energía regen., desc.
[6]	Alarma

14-11 Avería de tensión de red

Range:	Función:
Application dependent* [180 - 600 V]	Este parámetro define la tensión a la que debe activarse la función seleccionada en par. 14-10 *Fallo aliment.*.

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

3.15.4 14-2* Reinicio desconexión

Parámetros para configurar el manejo del reset automático, el tratamiento de alarmas especiales y el autotest o la instalación de la tarjeta de control.

14-20 Modo Reset

Option:		Función:
		Seleccionar 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 autom. 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]	Reinic. auto. infinito	Seleccione *Reinic. auto. infinito* [13] para un reset continuo tras una desconexión.

¡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 segura en versiones de firmware < 4.3x.

¡NOTA!
El ajuste de par. 14-20 *Modo Reset* se ignora en caso de activación del Modo Incendio (véase el 24-0*, Modo Incendio).

14-21 Tiempo de reinicio automático

Range:		Función:
10 s*	[0 - 600 s]	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:

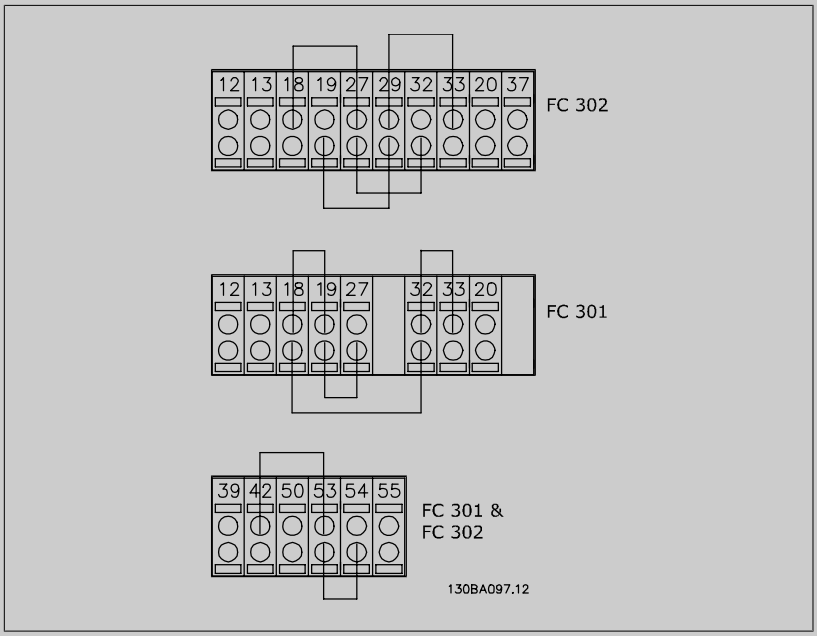
LCP lectura : tarjeta de control OK.

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:		Función:
60 s*	[0 - 60 s]	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:		Función:
60 s*	[0 - 60 s]	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.

3

14-26 Ret. de desc. en fallo del convert.		
Range:		**Función:**
Application dependent*	[0 - 35 s]	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:		**Función:**
0*	[-2147483647 - 2147483647]	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 Ctrol. lim. intens., Gananacia proporc.		
Range:		**Función:**
100 %*	[0 - 500 %]	Introducir la ganancia proporcional para el controlador de límite de intensidad. La selección de un valor alto hace que el controlador reaccione más rápidamente. Un valor demasiado alto puede hacer que el controlador sea inestable.

14-31 Control lim. inten., Tiempo integrac.		
Range:		**Función:**
0.020 s*	[0.002 - 2.000 s]	Tiempo de integración para el control del límite de intensidad. Ajustarlo a un valor inferior hace que reaccione con mayor rapidez. Un valor demasiado bajo puede provocar inestabilidad en el control.

14-32 Control lím. intens., Tiempo filtro		
Range:		**Función:**
1.0 ms*	[1.0 - 100.0 ms]	

14-35 Protección de Bloqueo		
Option:		**Función:**
		Seleccionar Activar [1] para activar la protección contra calado en debilitación de campo en modo Flux. Seleccionar Desactivar [0] para desactivarla. Esto podría provocar la pérdida del motor. El par. 14-35 está activo sólo en modo Flux.
[0]	Desactivado	
[1] *	Activado	

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

Range:		Función:
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

Range:		Función:
Application dependent*	[40 - 75 %]	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

Range:		Función:
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

Range:		Función:
Application dependent*	[0.40 - 0.95]	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

Option:		Función:
[0]	No	Seleccione *No* [0] únicamente si la alimentación del convertidor de frecuencia se suministra desde una fuente aislada (IT) especial. En este modo se desconectan los condensadores de filtro de RFI entre el chasis y el circuito de filtro RFI de alimentación para evitar dañar el circuito intermedio y reducir las intensidades de capacidad de puesta a tierra según IEC 61800-3.
[1] *	Sí	Seleccione *Sí* [1] para asegurar que el convertidor de frecuencia cumple con la normativa EMC.

14-51 DC Link Compensation

Option:		Función:
[0]	No	Desactiva la compensación del enlace de CC.
[1] *	Sí	Activa la compensación del enlace de CC.

14-52 Control del ventilador

Seleccionar velocidad mín. del ventilador principal.

Seleccione *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 ºC 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

Range:		Función:
2.0 uF*	[0.1 - 6500.0 uF]	Ajustar 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

Este parámetro es 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] "No" con precaución, ya que se ignorarán todas las advert. y alarmas para la fuente selec.
[1]	Advertencia	
[2]	Desconexión	
[3]	Bloqueo por alarma	

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:		**Función:**
0 h*	[0 - 2147483647 h]	Ver cuántas horas ha funcionado el convertidor de frecuencia. Este valor se guarda cuando se desconecta el convertidor.

15-01 Horas funcionam.		
Range:		**Función:**
0 h*	[0 - 2147483647 h]	Ver cuántas horas ha funcionado el motor. Reiniciar el contador en par. 15-07 *Reinicio contador de horas funcionam.*. Este valor se guarda cuando se desconecta el convertidor.

15-02 Contador KWh		
Range:		**Función:**
0 kWh*	[0 - 2147483647 kWh]	Registrar el consumo de energía del motor como valor promedio durante una hora. Reiniciar el contador en par. 15-06 *Reiniciar contador KWh*.

3

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

15-04 Sobretemperat.		
Range:		**Función:**
0 N/A*	[0 - 65535 N/A]	Ver el número de fallos de temperatura que se han producido en el convertidor de frecuencia.

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

15-06 Reiniciar contador KWh		
Option:		**Función:**
[0] *	No reiniciar	Select *Do not reset* [0] if no reset of the kWh counter is desired.
[1]	Reiniciar contador	Select *Reset* [1] and press [OK] to reset the kWh counter to zero (see par. 15-02 *Contador KWh*).

¡NOTA!
The reset is carried out by pressing [OK].

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
[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
[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
[3470]	Cód. alarma MCO 1
[3471]	Cód. alarma MCO 2

15-11 Intervalo de registro

Range:	Función:
Application dependent*	[Application dependant]

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:		Función:
0 N/A*	[0 - 2147483647 N/A]	Ver el valor del evento registrado. Interprete este valor de acuerdo con esta tabla:

Entrada digital	Valor decimal. Véase par. 16-60 *Entrada digital* 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 *Salida digital [bin]* para la descripción después de convertir a un valor binario.
Código de advertencia	Valor decimal. Véase la descripción en par. 16-92 *Cód. de advertencia*.
Código de alarma	Valor decimal. Véase la descripción en par. 16-90 *Código de alarma*.
Código de estado	Valor decimal. Véase par. 16-03 *Cód. estado* para la descripción después de convertir a un valor binario.
Código de control	Valor decimal. Véase la descripción en par. 16-00 *Código de control*.
Código de estado ampliado	Valor decimal. Véase la descripción en par. 16-94 *Cód. estado amp*.

15-22 Registro histórico: Tiempo

Matriz [50]

Range:		Función:
0 ms*	[0 - 2147483647 ms]	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:		Función:
0*	[0 - 255]	Ver el código de error y buscar su significado en el capítulo *Solución de problemas* de la Guía de Diseño delFC 300.

15-31 Reg. alarma: valor

Matriz [10]

Range:		Función:
0 N/A*	[-32767 - 32767 N/A]	Ver una descripción adicional del error. Este parámetro se utiliza principalmente en combinación con la alarma 38 "fallo interno".

15-32 Reg. alarma: hora

Matriz [10]

Range:		Función:
0 s*	[0 - 2147483647 s]	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]	Ver el tipo de convertidor de frecuencia. La lectura es idéntica al campo de potencia del tipo de definición de código de la serie FC 300, caracteres 7-10.

15-42 Tensión

Range:		Función:
0*	[0 - 0]	Ver el tipo de convertidor de frecuencia. La lectura es idéntica al campo de potencia del tipo de definición de código de la serie FC 300, caracteres 11-12.

15-43 Versión de software

Range:		Función:
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Ver 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 Nº pedido convert. frecuencia

Range:		Función:
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Ver 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]	Ver 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 Nº serie convert. frecuencia

Range:		Función:
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Ver el número de serie del convertidor de frecuencia.

15-53 Número serie tarjeta potencia

Range:		Función:
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Ver el número de serie de la tarjeta de potencia.

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:		Función:
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Ver el tipo de opción instalada.

15-61 Versión SW opción

Range:		Función:
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Ver la versión de software de la opción instalada.

15-62 Nº pedido opción

Range:		Función:
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Muestra el número de pedido de las opciones instaladas.

15-63 Nº serie opción		
Range:		**Función:**
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Ver el número de serie de la opción instalada.

3.16.8 15-9* Inform. parámetro

3

Listas de parámetros

15-92 Parámetros definidos		
Matriz [1000]		
Range:		**Función:**
0 N/A*	[0 - 9999 N/A]	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:		**Función:**
0 N/A*	[0 - 9999 N/A]	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:		**Función:**
0*	[0 - 9999]	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 ReferenceFeedbackUnit*	[-999999.000 - 999999.000 ReferenceFeedbackUnit]	Ver el valor actual de referencia aplicado, en forma de impulsos o analógica, en la unidad ajustada en par. 1-00 *Modo Configuración* (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 CustomReadoutUnit*	[0.00 - 0.00 CustomReadoutUnit]	Visualizar el valor de lectura personalizada del par. 0-30 *Unidad lectura def. por usuario* a par. 0-32 *Valor máx. de lectura personalizada*

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.

3

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 *Frecuencia salida máx.*. Ajuste el índice 1 par. 9-16 *Config. lectura PCD* 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 *Protección térmica motor*.

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:		**Función:**
0*	[0 - 65535]	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).

16-22 Par [%]		
Range:		**Función:**
0 %*	[-200 - 200 %]	El valor mostrado es el par, en porcentaje del par nominal y con signo, que se proporciona al eje del motor.

16-25 Par [Nm] alto		
Range:		**Función:**
0.0 Nm*	[-200000000.0 - 200000000.0 Nm]	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:		**Función:**
0 V*	[0 - 10000 V]	Ver un valor medido. El valor se filtra con un tiempo constante de 30 ms.

16-32 Energía freno / s		
Range:		**Función:**
0.000 kW*	[0.000 - 10000.000 kW]	Ver la energía transmitida a una resistencia externa de freno, expresada como un valor instantáneo.

16-33 Energía freno / 2 min		
Range:		**Función:**
0.000 kW*	[0.000 - 10000.000 kW]	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:		**Función:**
0 C*	[0 - 255 C]	Ver la temperatura del disipador del convertidor de frecuencia. El límite de desconexión es 90 ± 5 °C, y el motor vuelve a conectar a 60 ± 5 °C.

16-35 Témico inversor		
Range:		**Función:**
0 %*	[0 - 100 %]	Ver el porcentaje de carga en el inversor.

16-36 Int. Nom. Inv.		
Range:		**Función:**
Application dependent*	[0.01 - 10000.00 A]	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 dependent*	[0.01 - 10000.00 A]	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.

3

16-38 Estado ctrlador SL		
Range:		**Función:**
0*	[0 - 100]	Ver 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 *Modo de registro* está ajustado a *Reg. siempre* [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 ReferenceFeedbackUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	Ver la unidad de realimentación resultante de la selección de unidad y escalado de los par. 3-00 *Rango de referencia*, par. 3-01 *Referencia/Unidad Realimentación*, par. 3-02 *Referencia mínima* y par. 3-03 *Referencia máxima*.

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.

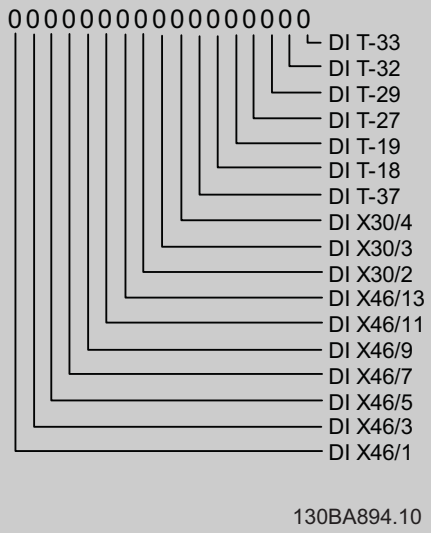
3.17.6 16-6* Entradas y salidas

Parámetros para informar de los puertos de E/S analógicos y digitales.

16-60 Entrada digital

Range:		Función:
0 N/A*	[0 - 1023 N/A]	Ver el estado de la señal de las entradas digitales activas. Ejemplo: La entrada 18 corresponde al bit nº 5, '0' = sin señal, '1' = señal conectada. El bit 6 funciona en el sentido contrario, on = '0', off = '1' (entrada de parada segura).

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.

3

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]

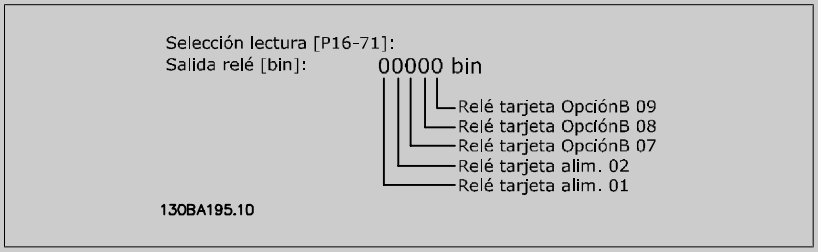
Range:		Función:
0*	[0 - 40000]	Ver el valor real de los pulsos en el terminal 27 en modo de salida digital.

16-70 Salida pulsos #29 [Hz]

Range:		Función:
0*	[0 - 40000]	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:		Función:
0 N/A*	[0 - 511 N/A]	Ver los ajustes de todos los relés.



16-72 Contador A		
Range:		**Función:**
0*	[-2147483648 - 2147483647]	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:		**Función:**
0*	[-2147483648 - 2147483647]	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:		**Función:**
0*	[0 - 2147483647]	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:		**Función:**
0.000 N/A*	[-20.000 - 20.000 N/A]	Ver el valor actual de la señal en la entrada X30/11 del MCB 101.

16-76 Entr. analóg. X30/12		
Range:		**Función:**
0.000 N/A*	[-20.000 - 20.000 N/A]	Ver el valor actual de la señal en la entrada X30/12 del MCB 101.

16-77 Salida analógica X30/8 [mA]		
Range:		**Función:**
0.000 N/A*	[0.000 - 30.000 N/A]	Ver el valor actual en la entrada X30/8 en mA.

16-78 Salida analógica X45/1 [mA]		
Range:		**Función:**
0.000*	[0.000 - 30.000]	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:		**Función:**
0.000*	[0.000 - 30.000]	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:		**Función:**
0 N/A*	[0 - 65535 N/A]	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:		Función:
0 N/A*	[-200 - 200 N/A]	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:		Función:
0 N/A*	[0 - 65535 N/A]	Observe el código de estado ampliado de la opción de comunicación de bus de campo. Para obtener más información, consulte el manual de bus de campo correspondiente.

16-85 Puerto FC CTW 1

Range:		Función:
0 N/A*	[0 - 65535 N/A]	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:		Función:
0 N/A*	[-200 - 200 N/A]	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:		Función:
0 N/A*	[0 - 4294967295 N/A]	Muestra el código de alarma enviado mediante el puerto de comunicaciones serie en código hexadecimal.

16-91 Código de alarma 2

Range:		Función:
0*	[0 - 4294967295]	Muestra el código de alarma enviado mediante el puerto de comunicaciones serie en código hexadecimal.

16-92 Cód. de advertencia

Range:		Función:
0 N/A*	[0 - 4294967295 N/A]	Ver el código de advertencia enviado por el puerto de comunicaciones serie en código hexadecimal.

16-93 Código de advertencia 2

Range:		Función:
0*	[0 - 4294967295]	Ver el código de advertencia enviado por el puerto de comunicaciones serie en código hexadecimal.

16-94 Cód. estado amp

Range:		Función:
0*	[0 - 4294967295]	Devuelve el código de advertencia ampliado enviado a través el puerto de comunicaciones serie en formato hexadecimal.

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 dependent*	[Application dependant]	

3

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 dependent*	[Application dependant]	

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:		Función:
0.5*	[0.1 - 1.1]	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

17-59 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:		Función:
[0] *	Desactivado	
[1]	Activado	

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

18-90 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 %]	

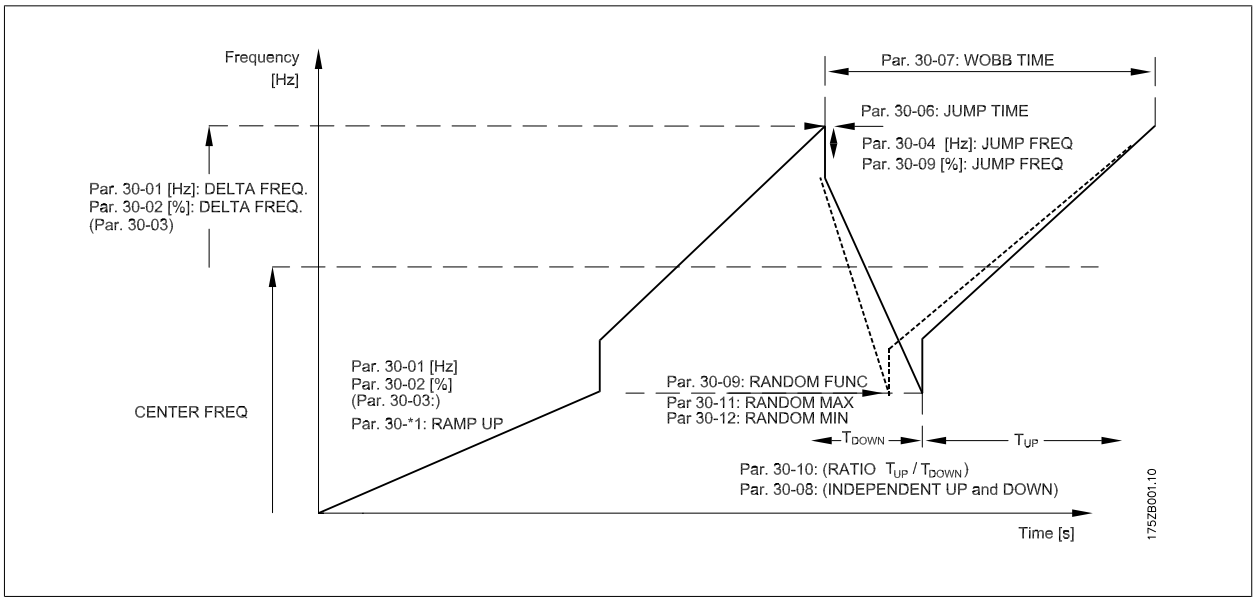
18-92 Salida grapada PID de proc.	
Range:	**Función:**
0.0 %* [-200.0 - 200.0 %]	

18-93 Salida con ganancia escal. PID de proc.	
Range:	**Función:**
0.0 %* [-200.0 - 200.0 %]	

3.20 Parámetros: 30-** 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:		Función:
25 %*	[0 - 100 %]	La frecuencia de triángulo también puede expresarse como un porcentaje de la frecuencia central, por lo que el valor máximo será del 100%. La función es la misma que para el par. 30-01.

30-03 Recurso escalado frec. vaivén

Option:		Función:
		Seleccionar la entrada del convertidor que se usará para escalar el ajuste de frecuencia en triángulo.
[0] *	Sin función	
[1]	Entrada analógica 53	
[2]	Entrada analógica 54	
[3]	Entr. frec. 29	*Sólo FC 302*
[4]	Entr. frec. 33	
[7]	Entr. analóg. X30/11	
[8]	Entr. analóg. X30/12	

30-04 Frec. salto vaivén [Hz]

Range:		Función:
0.0 Hz*	[Application dependant]	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.

3

30-05 Frecuencia escalón Vaivén [%]		
Range:		**Función:**
0 %*	[0 - 100 %]	La frecuencia de salto también puede expresarse como un porcentaje de la frecuencia central. La función es la misma que para el par. 30-04.

30-06 Tiempo escalón Vaivén		
Range:		**Función:**
Application dependent*	[Application dependant]	

30-07 Tiempo secuencia vaivén		
Range:		**Función:**
10.0 s*	[1.0 - 1000.0 s]	Este parámetro determina el periodo de secuencia de vaivén. Este parámetro sólo se puede cambiar cuando el motor está parado. Tiempo vaivén = $t_{acel.}$ + $t_{decel.}$

30-08 Tiempo acel./decel. vaivén		
Range:		**Función:**
5.0 s*	[0.1 - 1000.0 s]	Define los tiempos de aceleración/deceleración individuales para cada ciclo de vaivén.

30-09 Función aleatoria vaivén	
Option:	**Función:**
[0] *	No
[1]	Sí

30-10 Relación vaivén		
Range:		**Función:**
1.0*	[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 30-8* Compatibilidad

30-80 Inductancia eje d (Ld)		
Range:		**Función:**
Application dependent*	[Application dependant]	

30-81 Resistencia freno (ohmios)

Range:		Función:
Application dependent*	[Application dependant]	

30-83 Ganancia proporc. PID veloc.

Range:		Función:
Application dependent*	[0.0000 - 1.0000]	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:		Función:
0.100*	[0.000 - 10.000]	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.

4

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.

"1 ajuste": el valor del parámetro será el mismo en los cuatro 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	0,00001	0,000001

Tipo de dato	**Descripción**	**Tipo**
2	Entero 8	Int8
3	Entero 16	Int16
4	Entero 32	Int32
5	Sin signo 8	Uint8
6	Sin signo 16	Uint16
7	Sin signo 32	Uint32
9	Cadena visible	VisStr
33	Valor normalizado de 2 bytes	N2
35	Secuencia de bits de 16 variables booleanas	V2
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
0-1* 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
0-4* 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
0-5* 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	Bus Password Access	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
1-1* 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	fcem a 1000 RPM	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	0	Uint16
1-41	Ángulo despalzamiento motor (Offset)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
1-5* 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
1-55	Característica U/f - U	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-56	Característica U/f - F	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-6* 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] Disabled	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	Maximum Reference	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	Brake Check Condition	[0] At Power Up	All set-ups		TRUE	-	Uint8
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	Stop Delay	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-25	Brake Release Time	0.20 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
2-26	Torque Ref	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
2-27	Torque Ramp Time	0.2 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-28	Gain Boost Factor	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	Quick Stop Ramp Type	[0] Lineal	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-83	Quick Stop S-ramp Ratio at Decel. Start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-84	Quick Stop S-ramp Ratio at Decel. End	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* Ctrl. realim. 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	Tracking Error Function	[0] Disable	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-35	Tracking Error	10 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-36	Tracking Error Timeout	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-37	Tracking Error Ramping	100 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-38	Tracking Error Ramping Timeout	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-39	Tracking Error After Ramping Timeout	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 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-57	Advertencia realimentación alta	999999.999 ReferenceFeedbackUnit	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 Safe Stop	[1] Safe Stop Alarm	1 set-up		TRUE	-	Uint8
5-20	Terminal X46/1 Digital Input	[0] Sin función	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-21	Terminal X46/3 Digital Input	[0] Sin función	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-22	Terminal X46/5 Digital Input	[0] Sin función	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-23	Terminal X46/7 Digital Input	[0] Sin función	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-24	Terminal X46/9 Digital Input	[0] Sin función	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-25	Terminal X46/11 Digital Input	[0] Sin función	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-26	Terminal X46/13 Digital Input	[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
5-52	Term. 29 valor bajo ref./realim	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-53	Term. 29 valor alto ref./realim	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-54	Tiempo filtro pulsos constante #29	100 ms	All set-ups	x	FALSE	-3	Uint16
5-55	Term. 33 baja frecuencia	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-56	Term. 33 alta frecuencia	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-57	Term. 33 valor bajo ref./realim	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-58	Term. 33 valor alto ref./realim	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-59	Tiempo filtro pulsos constante #33	100 ms	All set-ups		FALSE	-3	Uint16
5-6* Salida de pulsos							
5-60	Termina 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	Termina 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	Pulse Out #X30/6 Bus Control	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
5-98	Pulse Out #X30/6 Timeout Preset	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 Output Filter	[0] Off	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 Bus Control	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-64	Terminal X30/8 Output Timeout Preset	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
6-7* Analog Output 3							
6-70	Terminal X45/1 Output	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-71	Terminal X45/1 Min. Scale	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-72	Terminal X45/1 Max. Scale	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-73	Terminal X45/1 Bus Control	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-74	Terminal X45/1 Output Timeout Preset	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
6-8* Analog Output 4							
6-80	Terminal X45/3 Output	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-81	Terminal X45/3 Min. Scale	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-82	Terminal X45/3 Max. Scale	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-83	Terminal X45/3 Bus Control	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-84	Terminal X45/3 Output Timeout Preset	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* Ctrlador PID vel.							
7-00	Fuente de realim. PID de veloc.	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
7-02	Ganancia proporc. 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.	10.0 ms	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
7-07	Speed PID Feedback Gear Ratio	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* Torque PI Ctrl.							
7-12	Torque PI Proportional Gain	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
7-13	Torque PI Integration Time	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 proporc. 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	Process PID I-part Reset	[0] No	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-41	Process PID Output Neg. Clamp	-100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-42	Process PID Output Pos. Clamp	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-43	Process PID Gain Scale at Min. Ref.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-44	Process PID Gain Scale at Max. Ref.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-45	Process PID Feed Fwd Resource	[0] Sin función	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-46	Process PID Feed Fwd Normal/ Inv. Ctrl.	[0] Normal	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-49	Process PID Output Normal/ Inv. Ctrl.	[0] Normal	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-5* Adv. Process PID II							
7-50	Process PID Extended PID	[1] Activado	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-51	Process PID Feed Fwd Gain	1.00 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
7-52	Process PID Feed Fwd Ramp up	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
7-53	Process PID Feed Fwd Ramp down	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
7-56	Process PID Ref. Filter Time	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
7-57	Process PID Fb. Filter Time	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
8-1* 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	Configurable Control Word CTW	[1] Profile default	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 de puerto FC	[0] Impar	1 set-up		TRUE	-	Uint8
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
8-5* 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
8-8* FC Port Diagnostics							
8-80	Bus Message Count	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-81	Bus Error Count	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-82	Slave Messages Rcvd	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-83	Slave Error Count	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	[108] PPO 8	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
9-80	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	Profibus Revision Counter	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 funciona-miento	Índice de conver-sión	Tipo
12-0*	**IP Settings**						
12-00	IP Address Assignment	[0] MANUAL	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-01	IP Address	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	OctStr[4]
12-02	Subnet Mask	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	OctStr[4]
12-03	Default Gateway	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	OctStr[4]
12-04	DHCP Server	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	OctStr[4]
12-05	Lease Expires	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	TimD
12-06	Name Servers	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	OctStr[4]
12-07	Domain Name	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	VisStr[48]
12-08	Host Name	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	VisStr[48]
12-09	Physical Address	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[17]
12-1*	**Ethernet Link Parameters**						
12-10	Link Status	[0] No Link	1 set-up		TRUE	-	Uint8
12-11	Link Duration	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	TimD
12-12	Auto Negotiation	[1] Sí	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-13	Link Speed	[0] None	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-14	Link Duplex	[1] Full Duplex	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-2*	**Process Data**						
12-20	Control Instance	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint8
12-21	Process Data Config Write	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
12-22	Process Data Config Read	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
12-28	Store Data Values	[0] No	All set-ups		TRUE	-	Uint8
12-29	Store Always	[0] No	1 set-up		TRUE	-	Uint8
12-3*	**EtherNet/IP**						
12-30	Warning Parameter	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-31	Net Reference	[0] No	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-32	Net Control	[0] No	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-33	CIP Revision	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-34	CIP Product Code	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint16
12-35	EDS Parameter	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
12-37	COS Inhibit Timer	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-38	COS Filter	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-8*	**Other Ethernet Services**						
12-80	FTP Server	[0] Desactivado	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-81	HTTP Server	[0] Desactivado	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-82	SMTP Service	[0] Desactivado	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-89	Transparent Socket Channel Port	4000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
12-9*	**Advanced Ethernet Services**						
12-90	Cable Diagnostic	[0] Desactivado	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-91	MDI-X	[1] Activado	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-92	IGMP Snooping	[1] Activado	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-93	Cable Error Length	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint16
12-94	Broadcast Storm Protection	-1 %	2 set-ups		TRUE	0	Int8
12-95	Broadcast Storm Filter	[0] Broadcast only	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-98	Interface Counters	4000 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-99	Media Counters	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	[1] SFAVM	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-01	Frecuencia conmutación	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-03	Sobremodulación	[1] Sí	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-04	PWM aleatorio	[0] No	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	Mains Failure Step Factor	1.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
14-2*	**Reinicio desconex.**						
14-20	Modo Reset	[0] Manual reset	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	Trip Delay at Current Limit	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. lim. intens., Gananacia proporc.	100 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
14-31	Control lim. inten., Tiempo integrac.	0.020 s	All set-ups		FALSE	-3	Uint16
14-32	Current Lim Ctrl, Filter Time	1.0 ms	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
14-35	Stall Protection	[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
14-52	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	Capacitance Output Filter	2.0 uF	All set-ups		FALSE	-7	Uint16
14-57	Inductance Output Filter	7.000 mH	All set-ups		FALSE	-6	Uint16
14-59	Actual Number of Inverter Units	ExpressionLimit	1 set-up		FALSE	0	Uint8
14-7*	**Compatibility**						
14-72	VLT Alarm Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
14-73	VLT Warning Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
14-74	VLT Ext. Status Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
14-8*	**Options**						
14-80	Option Supplied by External 24VDC	[1] Sí	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
14-9*	**Fault Settings**						
14-90	Fault Level	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 funciona-miento	Índice de conver-sión	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]
15-6*	**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	Drive Identification	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
16-01	Referencia [Unidad]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	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
16-22	Par [%]	0 %	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-25	Torque [Nm] High	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	Témico inversor	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-36	Int. Nom. Inv.	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
16-37	Máx. Int. Inv.	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
16-38	Estado ctrlador SL	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-39	Temp. tarjeta control	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Uint8
16-40	Buffer de registro lleno.	[0] No	All set-ups		TRUE	-	Uint8
16-41	LCP Bottom Statusline	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	VisStr[50]
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
16-52	Realimentación [Unit]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	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	Analog Out X45/1 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-79	Analog Out 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
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
17-59	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
18-90	**PID Readouts**						
18-90	Process PID Error	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
18-91	Process PID Output	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
18-92	Process PID Clamped Output	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
18-93	Process PID Gain Scaled Output	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*	**Wobbler**						
30-00	Wobble Mode	[0] Abs. Freq., Abs. Time	All set-ups		FALSE	-	Uint8
30-01	Wobble Delta Frequency [Hz]	5.0 Hz	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-02	Wobble Delta Frequency [%]	25 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
30-03	Wobble Delta Freq. Scaling Resource	[0] Sin función	All set-ups		TRUE	-	Uint8
30-04	Wobble Jump Frequency [Hz]	0.0 Hz	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-05	Wobble Jump Frequency [%]	0 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
30-06	Wobble Jump Time	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
30-07	Wobble Sequence Time	10.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
30-08	Wobble Up/ Down Time	5.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
30-09	Wobble Random Function	[0] No	All set-ups		TRUE	-	Uint8
30-10	Wobble Ratio	1.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-11	Wobble Random Ratio Max.	10.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-12	Wobble Random Ratio Min.	0.1 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-19	Wobble Delta Freq. Scaled	0.0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
30-8*	**Compatibility (I)**						
30-80	d-axis Inductance (Ld)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-6	Int32
30-81	Brake Resistor (ohm)	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
30-83	Speed PID Proportional Gain	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint32
30-84	Process PID Proportional Gain	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] Off	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] Off	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-40	Terminación del encoder	[1] Sí	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-5*	**Feedback Source**						
32-50	Source Slave	[2] Encoder 2	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-51	MCO 302 Last Will	[1] Trip	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*	**Development**						
32-90	Debug Source	[0] Controlcard	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 at alarm	[0] Relay 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-87	Terminal state at alarm	[0] Do nothing	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-88	Status word at alarm	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	MCO 302 Status	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-65	MCO 302 Control	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

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] del panel de control LCP.
2. A través de una entrada digital con la función "Reset".
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] (Control remoto) 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 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 reinicio 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, por ejemplo, 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.

No.	Descripción	Advertencia	Alarma	Bloqueo por alarma/disparo	Descripción de parámetro
1	10 V bajo	X			
2	Err. cero activo	(X)	(X)		Par. 6-01 *Función Cero Activo*
3	Sin motor	(X)			Par. 1-80 *Función de parada*
4	Pérdida de fase alim.	(X)	(X)	(X)	Par. 14-12 *Función desequil. alimentación*
5	Tensión alta CC	X			
6	Tensión de CC baja	X			
7	Sobretensión CC	X	X		
8	Tensión de CC baja	X	X		
9	Sobrecarga del inversor	X	X		
10	Sobretemperatura ETR motor	(X)	(X)		Par. 1-90 *Protección térmica motor*
11	Sobretemperatura del termistor del motor	(X)	(X)		Par. 1-90 *Protección térmica motor*
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 *Función tiempo límite cód. ctrl.*
22	Freno mec. Freno				
23	Fallo del ventilador interno	X			
24	Fallo del ventilador externo	X			Par. 14-53 *Monitor del ventilador*
25	Resist. freno cortocircuitada	X			
26	Lím. potenc. resist. freno	(X)	(X)		Par. 2-13 *Ctrol. Potencia freno*
27	Chopper de frenado cortocircuitado	X	X		
28	Comprobación del freno	(X)	(X)		Par. 2-15 *Comprobación freno*
29	Temp. disipador	X	X	X	
30	Falta la fase U del motor	(X)	(X)	(X)	Par. 4-58 *Función Fallo Fase Motor*
31	Falta la fase V del motor	(X)	(X)	(X)	Par. 4-58 *Función Fallo Fase Motor*
32	Falta la fase W del motor	(X)	(X)	(X)	Par. 4-58 *Función Fallo Fase Motor*
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	Desequilibrio de fase		X		
38	Fallo interno		X	X	
39	Sensor del disipador		X	X	
40	Sobrecarga de la salida digital del terminal 27	(X)			Par. 5-00 *Modo E/S digital*, par. 5-01 *Terminal 27 modo E/S*
41	Sobrecarga de la salida digital del terminal 29	(X)			Par. 5-00 *Modo E/S digital*, par. 5-02 *Terminal 29 modo E/S*
42	Sobrecarga de la salida digital en X30/6	(X)			Par. 5-32 *Term. X30/6 salida dig. (MCB 101)*
42	Sobrecarga de la salida digital en X30/7	(X)			Par. 5-33 *Term. X30/7 salida dig. (MCB 101)*
46	Aliment. tarj. alim.		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 AMA de U_{nom} y I_{nom}		X		
52	Baja I_{nom} en AMA		X		
53	Motor AMA demasiado grande		X		

Tabla 5.1: Lista de códigos de alarma/advertencia

No.	Descripción	Adverten-cia	Alarma	Bloqueo por alarma/dis-paro	Descripción de parámetro
54	Motor AMA demasiado pequeño		X		
55	Parámetro en AMA fuera de rango		X		
56	AMA interrumpido por el usuario		X		
57	Tiempo límite de AMA		X		
58	Fallo interno de AMA	X	X		
59	Límite de intensidad	X			
60	Parada externa	X			
61	Error de pista	(X)	(X)		Par. 4-30 *Función de pérdida de realim. del motor*
62	Frecuencia de salida en límite máximo	X			
63	Freno mecánico bajo		(X)		Par. 2-20 *Intensidad freno liber.*
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 *Terminal 37 parada segura*
69	Temp. tarj. pot.		X	X	
70	Configuración incorrecta del convertidor de frecuencia			X	
71	PTC 1 Parada de seguridad	X	X[1)]		Par. 5-19 *Terminal 37 parada segura*
72	Fallo peligroso			X[1)]	Par. 5-19 *Terminal 37 parada segura*
73	Reinicio automático parada de seguridad				
76	Power Unit Setup	X			
77	Modo de ahorro de energía	X			Par. 14-59 *Número real de inversores*
78	Error de pista				
79	Conf. PS no vál.		X	X	
80	Convertidor inicializado a los valores predeterminados		X		
81	CSIV corrupto				
82	Error de parámetro CSIV				
85	Error Profibus/Profisafe				
90	Pérdida del encoder	(X)	(X)		Par. 17-61 *Control de señal de realimentación*
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 del disipador		X	X	
246	Alim. tarj. alim.		X	X	
247	Temp. tarj. alim.		X	X	
248	Conf. PS no vál.		X	X	
250	Nueva pieza de recambio			X	Par. 14-23 *Ajuste de código descriptivo*
251	Nuevo Código de tipo		X	X	

Tabla 5.2: Lista de códigos de alarma/advertencia

(X) Dependiente del parámetro

1) No puede realizarse el reinicio 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 par. 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 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	rojo intermitente
Bloqueo por alarma	amarillo y rojo

Código de estado ampliado del código de alarma

Bit	Hex	Dec	Código de alarma	Código de alarma 2	Cód. de advertencia	Código de advertencia 2	Código de estado Código de estado
0	00000001	1	Comprobación del freno (A28)	Descon. servicio, Lectura/escritura	Comprobación del freno (W28)		En rampa
1	00000002	2	Temp. tarj. pot. (A69)	Descon. servicio, (reservado)	Temp. tarj. pot. (W69)		AMA en funcionamiento
2	00000004	4	Fallo de conexión a tierra (A14)	Descon. serv., Cód. descrip./Pieza recambio	Fallo de conexión a tierra (W14)		Arranque CW/CCW
3	00000008	8	Temp. tarj. ctrl (A65)	Descon. servicio, (reservado)	Temp. tarj. ctrl (W65)		Enganche abajo
4	00000010	16	Cód. ctrl TO (A17)	Descon. servicio, (reservado)	Cód. ctrl TO (W17)		Enganche arriba
5	00000020	32	Sobreintensidad (A13)		Sobreintensidad (W13)		Realim. alta
6	00000040	64	Límite de par (A12)		Límite de par (W12)		Realim. baja
7	00000080	128	Sobrt termi mot (A11)		Sobrt termi mot (W11)		Intensidad salida alta
8	00000100	256	Sobretemperatura ETR motor (A10)		ETR motor (W10)		Intensidad salida baja
9	00000200	512	inversor sobrecargado. (A9)		Inversor sobrecargado (W9)		Frecuencia salida alta
10	00000400	1024	Tensión baja CC (A8)		Tensión baja CC (W8)		Frecuencia salida baja
11	00000800	2048	Sobretens. CC (A7)		Sobretens. CC (W7)		Comprobación del freno OK
12	00001000	4096	Cortocircuito (A16)		Tensión baja CC (W6)		Frenado máx.
13	00002000	8192	Fallo en la carga de arranque (A33)		Tensión alta CC (W5)		Frenado
14	00004000	16384	Pérd. fase alim. (A4)		Pérd. fase alim. (W4)		Fuera rango veloc.
15	00008000	32768	AMA incorrecto		Sin motor (W3)		Ctrol. sobretens. activo
16	00010000	65536	Err. cero activo (A2)		Err. cero activo (W2)		Frenado 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)		IGBT del freno (W27)		
21	00200000	2097152	Pérdida de fase W (A32)		Límite de velocidad (W49)		
22	00400000	4194304	Fallo de de bus de campo (A34)		Fallo de de bus de campo (W34)		Sin uso
23	00800000	8388608	Alim. baja 24 V (A47)		Alim. baja 24 V (W47)		Sin uso
24	01000000	16777216	Fallo de red (A36)		Fallo de red (W36)		Sin uso
25	02000000	33554432	Alim. baja 1,8 V (A48)		Límite intensidad (W59)		Sin uso
26	04000000	67108864	Resistencia de freno (A25)		Baja temp. (W66)		Sin uso
27	08000000	134217728	IGBT del freno (A27)		Límite tensión (W64)		Sin uso
28	10000000	268435456	Cambio opción (A67)		Pérdida del encoder (W90)		Sin uso
29	20000000	536870912	Convertidor inicializado(A80)		Lím. frec. salida (W62)		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 ampliados 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.

ADVER./ALARMA 2, Error de cero activo

La señal en el terminal 53 ó 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.

ADVERT./ALARMA 3, Sin motor:
No se ha conectado ningún motor a la salida del convertidor de frecuencia.

ADVERT./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 enlace de CC alta:
La tensión del circuito intermedio (CC) es superior al límite de sobretensión 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.

ADVERT./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 determinado.

Posibles soluciones:

Conecte una resistencia de freno

Aumente el tiempo de rampa

Active las funciones del par. 2-10 *Función de freno*

Incrementar 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 tensión baja	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 alimentación correspondiente es la del circuito intermedio (enlace CC) dividida por 1,35.

ADVERT./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 convertidor de frecuencia, consulte *Especificaciones generales*.

ADVER./ALARMA 9, Inversor sobrecarg.:
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 superior 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.

ADVERT./ALARMA 11, Sobretemperatura de termistor del motor:
El termistor o su conexión están desconectados. 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*. Compruebe que el termistor está bien conectado entre el terminal 53 ó 54 (entrada de tensión analógica) y el terminal 50 (alimentación de +10 voltios), o entre el terminal 18 ó 19 (sólo entrada digital PNP) y el terminal 50. Si se utiliza un sensor KTY, compruebe que la conexión entre los terminales 54 y 55 es correcta.

ADVERT./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).

ADVERT./ALARMA 13, Sobreintensidad:
Se ha sobrepasado el límite de intensidad pico del inversor (aproximadamente el 200% de la intensidad nominal). Esta advertencia durará de 8 a 12 segundos y el convertidor 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 conex. tierra:
Hay una descarga de las fases de salida a tierra, o bien, en el cable entre el convertidor de frecuencia y el motor o en el motor mismo.
Apague el convertidor 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.

ADVERT./ALARMA 17, Tiempo límite para el código de control:
No hay comunicación con el convertidor de frecuencia.
Esta advertencia sólo 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. Es posible que Par. 8-03 *Valor de tiempo límite cód. ctrl.* haya aumentado.

ALARMA 22, Elev. freno mec.:
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/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/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*).

5

ADVERT./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 *Ctrol. Potencia freno*, el convertidor de frecuencia se desactivará y emitirá esta alarma cuando la potencia de frenado disipada sea superior al 100%.

ADVER./ALARMA 27, Fallo de 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 104 a 106 están disponibles para resistencia de freno. 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 sustancial a la resistencia de freno.

ADVERT./ALARMA 28, Fallo de comprobación del freno:
Fallo de la resistencia de freno: la resistencia de freno no está conectada/trabajando.

ALARMA 29, Sobretemperatura del convertidor:
Si la protección es IP 20 o IP 21/Tipo 1,, la temperatura de desconexión del disipador térmico es de 95 ºC ±5 ºC. El fallo de temperatura no se puede reiniciar hasta que la temperatura del disipador de calor se encuentre por de bajo de 70 °C ±5 ºC.

El fallo podría consistir en:

- 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 carga 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 comunicaciones por bus de campo:
El bus de campo de la tarjeta de opción de comunicación no funciona correctamente. Por favor, compruebe los parámetros asociados al módulo y asegúrese de que modulo está bien insertado en la ranura A del convertidor de frecuencia. Compruebe el cableado del bus de campo.

ADVER./ALARMA 36, Fallo de red:
Esta advertencia/alarma sólo se activa si la tensión de alimentación al convertidor de frecuencia se pierde y si par. 14-10 *Fallo aliment.* NO está ajustado en No. Posible corrección: compruebe los fusibles del convertidor de frecuencia

ALARMA 37, Desequilibrio de fase:
Hay un desequilibrio 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 del software del micro de potencia
1283	Discrepancia de versiones de datos de EEPROM de potencia
1284	No se puede leer la versión del 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 está admitida
1316	La opción SW de la ranura B no está admitida
1317	La opción SW de la ranura C0 no está admitida
1318	La opción SW de la ranura C1 no está admitida
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 HW 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
3072-5122	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
5123	Opción en la ranura A: Hardware incompatible con el hardware de la placa de control
5124	Opción en la ranura B: Hardware incompatible con el hardware de la placa de control
5125	Opción en la ranura C0: Hardware incompatible con el hardware de la placa de control
5126	Opción en la ranura C1: Hardware incompatible con el hardware de la placa de control
5376-6231	Memoria excedida

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)*.

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 veloc.:
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 AMA:
El motor no es el adecuado para el tamaño del convertidor de frecuencia. Inicie el procedimiento de AMA una vez más mediante el par. 1-29, si fuera necesario, con una función de AMA reducido. Si sigue produciéndose un fallo, compruebe los datos del motor.

ALARMA 51, comprobación de Unom e Inom en AMA:
Es posible que los ajustes de tensión, intensidad y potencia del motor sean erróneos. Compruebe que los ajustes del .

ALARMA 52, Inom bajo de AMA:
La intensidad del motor es demasiado baja. Compruebe los ajustes.

ALARMA 53, motor AMA demasiado grande:
El motor es demasiado grande para ejecutar la función AMA.

ALARMA 54, motor del AMA demasiado pequeño:
El motor es demasiado pequeño para poder realizar la función AMA.

ALARMA 55, parámetro de AMA fuera de rango:
Los valores de parámetros del motor están fuera del rango aceptable el motor.

ALARMA 56, AMA interrumpido por el usuario:
El procedimiento AMA ha sido interrumpido por el usuario.

ALARMA 57, T. lím. AMA:
Pruebe a iniciar el procedimiento AMA varias veces, hasta que se ejecute el procedimiento 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 crítico.

ALARMA 58, fallo interno del AMA:
Diríjase a su distribuidor de Danfoss.

ADVERTENCIA 59, Límite intensidad:
La intensidad es superior al valor del par. 4-18 *Límite intensidad*.

ALARMA/ADVERTENCIA 61, Error de pista:
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+ 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, Lím. tensión:
La combinación de carga y velocidad demanda una tensión del motor superior a la tensión de CC real.

ADVERT./ALARMA/DESCON. 65, Sobretemperatura en la tarjeta de control:
Sobretemp. tarj. control: la temperatura de desconexión de la tarjeta de control es de 80 °C.

ADVERTENCIA 66, Temperatura del disipador baja:
La temperatura del disipador térmico indica 0 ºC. 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 de la tarjeta de control está muy caliente.

ALARMA 67, la configuración deopciones 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: Rearranque automático!

ALARMA 70, Configuración del convertidor de frecuencia incorrecta:
La combinación de placa de control y tarjeta 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 descienda hasta 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 descienda hasta un nivel aceptable), y cuando se desactive la entrada digital desde el MCB 112. Advertencia: Rearranque automático.

ALARMA 72, Fallo peligroso:
Parada de seguridad con bloqueo por alarma. La Alarma Fallo peligroso se emite si no se espera una combinación de comandos de parada de seguridad. Esto es así si la tarjeta termistor 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 par. 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 ó 3, se ignora esta señal. Sin embargo, el MCB 112 seguirá pudiendo activar la parada de seguridad.

Función	Nº	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

ALARMA 78, Error de pista:
La diferencia entre el valor del punto ajustado y el valor real ha superado el valor indicado en el par. 4-35. Desactive la función mediante el par. 4-34 o seleccione una alarma/advertencia también en el par. 4-34. Investigue la parte mecánica al respecto dela 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 el par. 4-30. Ajuste la banda de error de pista en los par. 4-35 y 4-37.

ALARMA 80, Convertidor inicializado a los valores predeterminados:
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, Pérdida de encoder:
Compruebe la conexión a la opción encoder y sustituya la opción MCB 102o MCB 103 si fuera necesario.

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 a la entrada analógica del terminal 54.

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 del convertidor. 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 43
Acceso A Menú Rápido Sin Contraseña 0-66 43
Acceso Parám. 153
Acción Controlador Sl 13-52 176
Accionador Diagnóstico 8-07 124
Aceleración Ff De Pid De Proceso 7-52 122
Aceleración/deceleración 14
Activar Retardo De Freno 2-23 66
[Activar Velocidad Freno Hz] 2-22 66
Adaptación Automática Del Motor (ama) 1-29 47
Advert. Intens. Alta 4-51 85
Advert. Intens. Baja 4-50 85
Advert. Veloc. Alta 4-53 86
Advert. Veloc. Baja 4-52 85
Advertencia De Tipo General 3
Advertencia Realimentación Alta 4-57 86
Advertencia Realimentación Baja 4-56 86
Advertencia Referencia Alta 4-55 86
Advertencia Referencia Baja 4-54 86
Advertencias 231
Ajuste Activo 0-10 32
Ajuste Actual Enlazado A 0-12 33
Ajuste De Parámetros 20
Ajuste De Programación 9-70 146
Ajustes Predeterminados 1
Ajustes Predeterminados 211
Ajustes Reg. Datos 188
Ajustes Regionales 0-03 31
Alimentación De Red 8
Almacenar Siempre 10-33 154
Ambiente 185
Amortiguación De Resonancia 1-64 53
Ancho Banda En Referencia 7-39 121

Á

Ángulo Despalzamiento Motor (offset) 1-41 50
Ángulo Motor 16-20 197

A

Apantallados/blindados 12
Arranque/parada 13
Arranques 15-03 188
[Auto Activ.] Llave En Lcp 0-42 41
Avería De Tensión De Red 14-11 181

B

Botón (hand On) En Lcp 0-40 41
Botón (off) En Lcp 0-41 41
Botón (reset) En Lcp 0-43 41
Buffer De Registro Lleno. 16-40 198

C

Cableado 159
Cadena De Código 15-45 193
Cambio De Datos 23
Cambio De Estado 158

Cambio De Estado 158
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 14-56 186
Característica U/f - F 1-56 51
Característica U/f - U 1-55 51
Características De Par 1-03 45
Carga Térmica 50, 196
Cc Mantenida 2-00 62
Circuito Intermedio 235
Clockwise Direction 1-06 46
Cód. Control 1 9-67 145
Cód. De Advert. Profibus 9-53 144
Cód. De Advertencia 16-92 202
Cód. Estado 16-03 195
Cód. Estado 1 9-68 146
Cód. Estado Amp 16-94 202
Código De Advertencia 125
Código De Advertencia 2 16-93 202
Código De Alarma 125, 202
Código De Alarma 2 16-91 202
Código De Control 16-00 195
Código De Control Configurable Ctw 8-14 126
Código De Fallo 9-45 144
Código De Servicio 14-29 184
Código Estado Vlt Ampl. 14-74 187
Código Tarjeta Potencia 15-47 193
Compensación Carga Alta Velocidad 1-61 52
Compensación Carga Baja Veloc. 1-60 52
Compensación Deslizam. 1-62 52
Comprobación Freno 2-15 64
Comunicación Serie 5
Config. Escritura Pcd 8-42 131, 137
Config. Lectura Pcd 8-43 131, 138
Configuración 123, 125
Configuración 156
Configuración Modo Local 1-05 45
Consigna 9-00 137
Const. Tiempo Amortigua. De Resonancia 1-65 53
Construcción Del Motor 1-10 46
Contador A 16-72 201
Contador B 16-73 201
Contador De Parada Precisa 16-74 201
Contador Errores De Bus 8-81 136
Contador Errores De Esclavo 8-83 136
Contador Kwh 15-02 187
Contador Mensajes De Bus 8-80 136
Contador Mensajes De Fallo 9-44 144
Contador Situación Fallo 9-52 144
Contraseña Acceso Al Bus 0-67 43
Contraseña Menú Principal 0-60 42
Contraseña Menú Rápido 0-65 43
Control De Bus Digital Y De Relé 5-90 104
Control De Bus Salida De Pulsos #27 5-93 104
Control De Bus Salida De Pulsos #x30/6 5-97 104
Control De Freno 235
Control De Proceso 9-28 144
Control De Red 10-15 153
Control De Señal De Realimentación 17-61 205
Control De Sobretensión 2-17 65
Control Del Ventilador 14-52 185
Control Lim. Inten., Tiempo Integrac. 14-31 184
Control Lím. Intens., Tiempo Filtro 14-32 184
Controlado Por Bus 104
Copia Con Lcp 0-50 42
Copia De Ajuste 0-51 42

Cosphi Del Motor 14-43 185
Ctrl. Salida Pid De Proc. Normal/inv. 7-49 122
Ctrol. Lim. Intens., Gananacia Proporc. 14-30 184
Ctrol. Potencia Freno 2-13 63
Current Fault Source 16-49 198
Cw 54

D

Dc Link Compensation 14-51 185
De Red 157
Deceleración Ff De Pid De Proceso 7-53 122
Definiciones 4
Demora Comp. Veloc. Det. Precisa 1-85 56
Devicenet 149
Devicenet Y Bus De Campo Can 148
Dirección 8-31 127
Dirección De Nodo 9-18 140
Dirección De Realimentación 17-60 205
Dirección Veloc. Motor 4-10 81
Display Gráfico 15

E

Editar Ajuste 0-11 32
Editar Parám. 9-27 144
Encoder Incremental 198
Energía Freno / 2 Min 16-33 197
Energía Freno / S 16-32 197
Enganche Arriba 91
Enlace De Cc 235
[Ent. Pulsos #29 Hz] 16-67 200
Entr. Analóg. X30/11 16-75 201
Entr. Analóg. X30/12 16-76 201
Entrada Analógica 53 16-62 199
Entrada Analógica 54 16-64 200
[Entrada De Frecuencia #33 Hz] 16-68 200
Entrada Digital 16-60 199
Entradas Analógicas 5
Error De Seguimiento 4-35 84
Error De Seguimiento Rampa 4-37 84
Error De Veloc. En Realim. Del Motor 4-31 84
Error Pid Proceso 18-90 206
Error Seguim. Tras Tiempo Lím. Rampa 4-39 85
Esc. Ganancia Pid Proc. Con Ref. Máx. 7-44 121
Esc. Ganancia Pid Proc. Con Ref. Mín. 7-43 121
Escritura Config. Datos Proceso 10-11 149
Estado Comprobación Freno 2-18 65
Estado Ctrlador Sl 16-38 198
Estado Motor 195
Estado Operación En Arranque (manual) 0-04 31
Estimated Cycle Time 8-34 127
Ethernet 155, 156, 158, 159
Ethernet/ip 157
Etr 196, 235
Evento Arranque 13-01 161
Evento Controlador Sl 13-51 175
Evento De Disparo 15-12 189
Evento Parada 13-02 163

F

Factor De Ganancia De Refuerzo 2-28 67
Factor Directo Aliment. Pid De Proc. 7-38 121
Factor Directo De Alim. Pid De Veloc. 7-08 119
Fallo Aliment. 14-10 179
Fcem A 1000 Rpm 1-40 50
Feed Forward Pid Proceso Normal/inv. 7-46 122
Fieldbus Ctw 1 16-80 201

Fieldbus Ref 1 16-82 202
Filtro Cos 1 10-20 153
Filtro Cos 2 10-21 153
Filtro Cos 3 10-22 153
Filtro Cos 4 10-23 153
Filtro De Salida 14-55 186
Filtro Rfi 14-50 185
Flystart Test Pulses Current 1-58 51
Flystart Test Pulses Frequency 1-59 52
Formato De Datos Ssi 17-26 204
Forward Open 158
Frec. Máx. Salida De Pulsos #27 5-62 102
Frec. Máx. Salida De Pulsos #29 5-65 102
Frec. Máx. Salida De Pulsos #x30/6 5-68 103
[Frec. Salto Vaivén Hz] 30-04 207
Frec. Vaivén En Triáng. Escalada 30-19 208
Frecuencia 16-13 196
[Frecuencia %] 16-15 196
Frecuencia Aeo Mínima 14-42 185
Frecuencia Conmutación 14-01 178
Frecuencia De Entrada: 17-52 204
[Frecuencia Escalón Vaivén %] 30-05 208
Frecuencia Motor 1-23 47
Frecuencia Salida Máx. 4-19 82
[Frecuencia Vaivén %] 30-02 207
[Frecuencia Vaivén Hz] 30-01 207
Fuente 1 Realim. Lazo Cerrado Proceso 7-20 119
Fuente 2 Realim. Lazo Cerrado Proceso 7-22 119
Fuente Código Control 8-02 123
Fuente De Realim. Pid De Veloc. 7-00 116
Fuente De Termistor 1-93 60
Fuente De Termistor Kty 1-96 61
Fuente Del Factor De Límite De Par 4-20 82
Func. Error De Seguimiento 4-34 84
Función Aleatoria Vaivén 30-09 208
Función Cero Activo 6-01 105
Función De Arranque 1-72 54
Función De Freno 2-10 63
Función De Parada 1-80 55
Función De Parada Precisa 1-83 56
Función De Pérdida De Realim. Del Motor 4-30 83
Función De Referencia 3-04 69
Función Desequil. Alimentación 14-12 181
Función Fallo Fase Motor 4-58 86
Función Tiempo Límite 8-05 124
Función Tiempo Límite Cód. Ctrl. 8-04 123
Funciones Especiales 178

G

Ganancia Ff De Pid De Proc. 7-51 122
Ganancia Proporc. Pid De Proc. 7-33 120, 209
Ganancia Proporc. Pid Veloc. 7-02 117, 209
Ganancia Proporcional Pi De Par 7-12 119
Grabar Valores De Datos 9-71 146, 154
Grapa Salida Pid De Proc. Neg. 7-41 121
Grapa Salida Pid De Proc. Pos. 7-42 121

H

Horas De Funcionamiento 15-00 187
Horas Funcionam. 15-01 187

I

Id Dispositivo 192
Id Mac 10-02 148
Identific. De Opción 193
Identificación Dispos. 9-64 145

Idioma 0-01 30
Indicadores Luminosos 16

Í

Índice Array 10-30 153

I

Inductancia Del Filtro De Salida 14-57 186
Inductancia Eje D (Id) 1-37 49, 208
Inercia 4, 17
Inercia Máxima 1-69 54
Inercia Mínima 1-68 53
Inform. Parámetro 194
Información Drive 187
Inicialización 1
Int. Nom. Inv. 16-36 197
Intens. Freno Cc 2-01 62
Intens. Mín. A Baja Veloc. 1-66 53
Intensidad Arranque 1-76 55
Intensidad Freno Liber. 2-20 66
Intensidad Máx. De Frenado De Ca 2-16 65
Intensidad Motor 1-24 47, 196
Interfaz De Resolver 17-59 205
Intervalo De Registro 15-11 189
Izqda. A Dcha. 103

L

La Función De Arranque 54
Lcp 26
Lectura Config. Datos Proceso 10-12 150
Lectura Contador Bus Desac. 10-07 149
Lectura Contador Errores Recepción 10-06 149
Lectura Contador Errores Transm. 10-05 148
Lectura Personalizada 16-09 195
Lectura: Ajustes Relacionados 0-13 34
Lectura: Editar Ajustes / Canal 0-14 34
Led 15
[Límite Alto Veloc. Motor Hz] 4-14 81
[Límite Alto Veloc. Motor Rpm] 4-13 81
[Límite Bajo Veloc. Motor Hz] 4-12 81
[Límite Bajo Veloc. Motor Rpm] 4-11 81
Límite Ganancia Dif. Pid Veloc. 7-05 117
Límite Ganancia Diferencial Pid Proceso. 7-36 120
Límite Intensidad 4-18 82
Límite Máximo 3-93 80
Límite Mínimo 3-94 80
Límite Potencia De Freno (kw) 2-12 63
Línea De Pantalla Pequeña 1.1 0-20 35
Longitud De Datos Ssi 17-24 204
Los Cables De Control 12
Lugar De Referencia 3-13 70

M

Magnet. Motor A Veloc. Cero 1-50 50
[Magnetización Normal Veloc. Mín. Hz] 1-52 51
Mantener Salida 4
Marcha/paro Por Pulsos 13
Máx. Int. Inv. 16-37 197
Mcb 113 94, 97
Mcb113 114, 115
Medidas De Seguridad 9
Mensajes De Alarma 231
Mensajes De Esclavo Recibidos 8-82 136
Mensajes De Estado 15
Menú Rápido 16

Metadatos Parám. 15-99 194
Mi Menú Personal 0-25 38
Mínima Magnetización Aeo 14-41 185
Modo Configuración 1-00 43
Modo Controlador Sl 13-00 161
Modo De Funcionamiento 31
Modo De Menú Rápido 16
Modo De Pantalla 19
Modo De Protección 10
Modo De Registro 15-13 190
Modo De Visualización - Selección De Lecturas 19
Modo Despl. De Frec. 1-53 51
Modo Funcionamiento 14-22 182
Modo Generador Límite De Par 4-17 82
Modo Menú Principal 20
Modo Menú Principal 16
Modo Menú Principal 23
Modo Menú Rápido 20
Modo Motor Límite De Par 4-16 82
Modo Reset 14-20 181
Modo Sobrecarga 1-04 45
Modo Vaivén 30-00 206
Monitor Del Ventilador 14-53 186
Motor En Giro 1-73 55
Muestras Antes De Disp. 15-14 190

N

Nivel De Fallos 14-90 187
Nivel Del Umbral Kty 1-97 61
Nivel Vt 14-40 185
No Id Lcp 15-48 193
Nº Pedido Convert. Frecuencia 15-46 193
Nº Pedido Opción 15-62 193
Nº Serie Convert. Frecuencia 15-51 193
Nº Serie Opción 15-63 194
Número De Fallo 9-47 144
Número Perfil Profibus 9-65 145
Número Serie Tarjeta Potencia 15-53 193

O

Opción Comun. Stw 16-84 202
Opción Instalada 15-60 193
Opción Sumin. Por 24 V Cc Ext. 14-80 187
Operador Comparador 13-11 168
Operador Regla Lógica 1 13-41 171
Operador Regla Lógica 2 13-43 173
Operando Comparador 13-10 165

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 %] 16-22 197
Par De Arranque 5
[Par Nm] 16-16 196
[Par Nm] Alto 16-25 197
Par Nominal Continuo 1-26 47
Páram. Para Señales 8-41 128, 141
Parámetro De Advertencia 10-13 152
Parámetros Cambiados (1) 9-90 147
Parámetros Cambiados (2) 9-91 147
Parámetros Cambiados (3) 9-92 147
Parámetros Cambiados (5) 9-94 148
Parámetros Definidos 15-92 194

Parámetros Definidos (1) 9-80 146
Parámetros Definidos (2) 9-81 147
Parámetros Definidos (3) 9-82 147
Parámetros Definidos (4) 9-83 147
Parámetros Definidos (5) 9-84 147
Parámetros Devicenet F 10-39 154
Parámetros Enlace Ethernet 155
Parámetros Indexados 25
Parámetros Modificados 15-93 194
Paridad / Bits De Parada 8-33 127
Patrón Conmutación 14-00 178
Pid De Proceso Pid Ampliado 7-50 122
Polos 17-50 204
Polos Motor 1-39 50
Potencia De Frenado 6
[Potencia Hp] 16-11 196
[Potencia Kw] 16-10 195
[Potencia Motor Cv] 1-21 46
[Potencia Motor Kw] 1-20 46
Principio Control Motor 1-01 44
Proporción De Transformación 17-53 205
Protección Contra Sobrecarga Del Motor 57
Protección De Bloqueo 14-35 184
Protección Térmica Motor 1-90 57
Protocolo 8-30 127
Protocolo Can 10-00 148
Puerto Fc Ctw 1 16-85 202
Puerto Fc Ref 1 16-86 202
Puesto De Control 8-01 123
Pulsos Del Encoder 103
Pwm Aleatorio 14-04 179

Q

Quick Menu 16, 21

R

Rampa 1 Tiempo Acel. Rampa 3-41 74
Rampa 1 Tiempo Desacel. Rampa 3-42 74
Rampa 1 Tipo 3-40 73
Rampa 2 Tiempo Acel. Rampa 3-51 75
Rampa 2 Tiempo Desacel. Rampa 3-52 75
Rampa 2 Tipo 3-50 75
Rampa 3 Tiempo Acel. Rampa 3-61 76
Rampa 3 Tiempo Desacel. Rampa 3-62 76
Rampa 3 Tipo 3-60 76
Rampa 4 Tiempo Acel. Rampa 3-71 77
Rampa 4 Tiempo Desacel. Rampa 3-72 77
Rampa 4 Tipo 3-70 77
Rango De Referencia 3-00 67
Rcd 7
Reactancia De Fuga Del Estátor 47
Reactancia De Fuga Del Rotor (x2) 1-34 49
Reactancia Fuga Estátor (x1) 1-33 49
Reactancia Princ. (xh) 1-35 49
Reactancia Principal 47
Realimentación Encoder Motor Flux 1-02 45
[Realimentación Unit] 16-52 198
Recurso De Referencia 1 3-15 71
Recurso De Referencia 2 3-16 71
Recurso De Referencia 3 3-17 72
Recurso Escalado Frec. Vaivén 30-03 207
Recurso Ff De Pid De Proceso 7-45 121
Recurso Refer. Escalado Relativo 3-18 72
Recursos De Red 159
Red 155, 157, 158
Ref Par 2-26 67
Referencia % 16-02 195

Referencia De Pulsos 16-51 198
Referencia De Red 10-14 153
Referencia De Tensión A Través De Un Potenciómetro 14
Referencia Del Potenciómetro 14
Referencia Digi Pot 16-53 198
Referencia Externa 16-50 198
Referencia Interna 3-10 69
Referencia Interna Relativa 3-14 71
Referencia Local 31
Referencia Máxima 3-03 69
Referencia Mínima 3-02 69
[Referencia Unidad] 16-01 195
Refrigeración 57
Reg. Alarma 192
Reg. Alarma: Hora 15-32 192
Reg. Alarma: Valor 15-31 192
Registro Fallos: Código De Fallo 15-30 192
Registro Histórico 190
Registro Histórico: Evento 15-20 191
Registro Histórico: Tiempo 15-22 191
Registro Histórico: Valor 15-21 191
Regla Lógica Booleana 1 13-40 169
Regla Lógica Booleana 2 13-42 171
Regla Lógica Booleana 3 13-44 173
Reiniciar Contador Kwh 15-06 188
Reiniciar Si Tiempo Límite Cód. Ctrl. 8-06 124
Reiniciar Slc 13-03 164
Reiniciar Unidad 9-72 146
Reinicio Contador De Horas Funcionam. 15-07 188
Reinicio Desconexión 181
Reinicio Parte I De Pid Proc. 7-40 121
Rel Rampa3/rampa-s Comienzo Acel 3-65 76
Rel Rampa4/rampa-s Comienzo Acel 3-75 77
Rel. Rampa1 / Rampa-s Al Final De Acel. 3-46 74
Rel. Rampa1 / Rampa-s Al Final De Decel. 3-48 74
Rel. Rampa1/rampa-s Comienzo Acel 3-45 74
Rel. Rampa1/rampa-s Comienzo Dec. 3-47 74
Rel. Rampa2 / Rampa-s Al Final De Acel. 3-56 75
Rel. Rampa2 / Rampa-s Al Final De Decel. 3-58 75
Rel. Rampa2/rampa-s Comienzo Acel 3-55 75
Rel. Rampa2/rampa-s Comienzo Dec. 3-57 75
Rel. Rampa3 / Rampa-s Al Final De Acel. 3-66 76
Rel. Rampa3 / Rampa-s Al Final De Decel. 3-68 77
Rel. Rampa3/rampa-s Comienzo Dec. 3-67 76
Rel. Rampa4 / Rampa-s Al Final De Acel. 3-76 77
Rel. Rampa4 / Rampa-s Al Final De Decel. 3-78 78
Rel. Rampa4/rampa-s Comienzo Dec. 3-77 78
Rel. Rampa-s Paro Ráp. Final Decel. 3-84 79
Rel. Rampa-s Paro Ráp. Inicio Decel. 3-83 79
Rel. Vaivén Aleatoria Máx. 30-11 208
Rel. Vaivén Aleatoria Mín. 30-12 208
Relación Engranaje Realim. Pid Velocidad 7-07 118
Relación Vaivén 30-10 208
Relé De Función 5-40 97
Relé Del Terminal Electrónico 59
Reset 18
Resistencia Estator (rs) 1-30 49
Resistencia Freno (ohmios) 2-11 63, 209
Resistencia Pérdida Hierro (rfe) 1-36 49
Resistencia Rotor (rr) 1-31 49
Resolución (ppr) 17-11 203
Resolución (pulsos/rev.) 17-21 203
Restitución De Energía 3-92 80
Ret. De Desc. En Fallo Del Convert. 14-26 184
Retardo Arr. 1-71 54
Retardo Conex, Relé 5-41 99
Retardo De Arranque 54
Retardo De Rampa 3-95 80

Retardo Descon. Con Lím. De Int. 14-24 183
Retardo Descon. Con Lím. De Par 14-25 183
Retardo Desconex, Relé 5-42 99
Retardo Máx. Intercarac. 8-37 127
Retardo Parada 2-24 66
Retardo Respuesta Máx. 8-36 127
Retardo Respuesta Mín. 8-35 127
Revisión Devicenet 10-32 154

S

[Salida Analógica 42 Ma] 16-65 200
[Salida Analógica X30/8 Ma] 16-77 201
[Salida Analógica X45/1 Ma] 16-78 201
[Salida Analógica X45/3 Ma] 16-79 201
Salida Con Ganancia Escal. Pid De Proc. 18-93 206
[Salida Digital Bin] 16-66 200
Salida Grapada Pid De Proc. 18-92 206
Salida Pid De Proceso 18-91 206
[Salida Pulsos #27 Hz] 16-69 200
[Salida Pulsos #29 Hz] 16-70 200
[Salida Relé Bin] 16-71 200
Salidas De Relé 94
Sección De Potencia 15-41 192
Selec. Ajuste 8-55 135
Selec. Arranque 8-53 135
Selec. Referencia Interna 8-56 136
Selec. Sentido Inverso 8-54 135
Selecc. Veloc. En Baudios 10-01 148
Selección De Parámetros 23
Selección De Protocolo 17-20 203
Selección De Telegrama 9-22 140
Selección Freno Cc 8-52 134
Selección Inercia 8-50 134
Selección Tipo De Datos Proceso 10-10 149
Sensor Kty 235
Sobremodulación 14-03 179
Sobretemperat. 15-04 188
Sobretensión 15-05 188
Status 16

T

T. Lím. Error De Seguimiento 4-36 84
T. Lím. Error De Seguimiento Rampa 4-38 85
T. Lím. Predet. Sal. Pulsos #x30/6 5-98 105
T. X30/8 Tiempo Lím. Sal. Predet. 6-64 113
Tamaño De Paso 3-90 80
Tarjeta Control Id Sw 15-49 193
Tarjeta De Opción De Comunicación 236
Tarjeta Potencia Id Sw 15-50 193
Teclado, 0-4* 41
Teclas De Control Local 1
Témico Inversor 16-35 197
Temp. Disipador 16-34 197
Temp. Tarjeta Control 16-39 198
Temperatura Del Sensor Kty 16-19 196
Temporizador Smart Logic Controller 13-20 169
Tensión 15-42 192
Tensión Bus Cc 16-30 197
Tensión De Entrada 17-51 204
Tensión Motor 1-22 46, 196
Term. 29 Alta Frecuencia 5-51 100
Term. 29 Baja Frecuencia 5-50 100
Term. 29 Valor Alto Ref./realim 5-53 100
Term. 29 Valor Bajo Ref./realim 5-52 100
Term. 32/33 Resolución Encoder 5-70 103
Term. 33 Alta Frecuencia 5-56 101
Term. 33 Baja Frecuencia 5-55 101

Term. 33 Valor Alto Ref./realim 5-58 101
Term. 33 Valor Bajo Ref./realim 5-57 101
Term. 53 Valor Alto Ref./realim 6-15 107
Term. 53 Valor Bajo Ref./realim 6-14 106
Term. 54 Valor Alto Ref./realim 6-25 107
Term. 54 Valor Bajo Ref./realim 6-24 107
Term. X30/11 Const. Tiempo Filtro 6-36 108
Term. X30/11 Valor Alto Ref./realim. 6-35 108
Term. X30/11 Valor Bajo Ref./realim. 6-34 108
Term. X30/12 Const. Tiempo Filtro 6-46 109
Term. X30/12 Valor Alto Ref./realim. 6-45 109
Term. X30/12 Valor Bajo Ref./realim. 6-44 109
Term.32/33 Direc. Encoder 5-71 103
Térmico Motor 16-18 196
Termina 29 Salida Pulsos Variable 5-63 102, 103
Terminal 27 Modo E/s 5-01 87
Terminal 29 Modo E/s 5-02 88
Terminal 37 Parada Segura 5-19 93
Terminal 42 Control Bus De Salida 6-53 111
Terminal 42 Filtro De Salida 6-55 111
Terminal 42 Salida 6-50 109
Terminal 42 Salida Esc. Máx. 6-52 111
Terminal 42 Salida Esc. Mín. 6-51 111
Terminal 42 Tiempo Lím. Salida Predet. 6-54 111
Terminal 53 Ajuste Conex. 16-61 199
Terminal 53 Escala Alta Ma 6-13 106
Terminal 53 Escala Alta V 6-11 106
Terminal 53 Escala Baja Ma 6-12 106
Terminal 53 Escala Baja V 6-10 106
Terminal 53 Tiempo Filtro Constante 6-16 107
Terminal 54 Ajuste Conex. 16-63 200
Terminal 54 Escala Alta Ma 6-23 107
Terminal 54 Escala Alta V 6-21 107
Terminal 54 Escala Baja Ma 6-22 107
Terminal 54 Escala Baja V 6-20 107
Terminal 54 Tiempo Filtro Constante 6-26 108
Terminal X30/11 Alta Tensión 6-31 108
Terminal X30/11 Baja Tensión 6-30 108
Terminal X30/12 Alta Tensión 6-41 108
Terminal X30/12 Baja Tensión 6-40 108
Terminal X30/8 Control Bus Salida 6-63 113
Terminal X30/8 Escala Máx. 6-62 113
Terminal X30/8 Escala Mín. 6-61 113
Terminal X30/8 Salida 6-60 112
Terminal X45/1 Salida Esc. Mín., 6-71 115
Terminal X45/3 Salida Esc. Mín., 6-81 116
Terminales Eléctricos 11
Termistor 57
Termistor 7
Tiempo Acel./decel. Vaivén 30-08 208
Tiempo Compens. Deslizam. Constante 1-63 53
Tiempo De Frenado Cc 2-02 62
Tiempo De Rampa 3-91 80
Tiempo De Rampa De Par 2-27 67
Tiempo De Reinicio Automático 14-21 182
Tiempo Diferen. Pid Veloc. 7-04 117
Tiempo Escalón Vaivén 30-06 208
Tiempo Filtro Paso Bajo Pid Veloc. 7-06 117
Tiempo Filtro Pulsos Constante #29 5-54 100
Tiempo Filtro Pulsos Constante #33 5-59 101
Tiempo Filtro Realim. Pid De Proceso 7-57 122
Tiempo Filtro Ref. Pid De Proc. 7-56 122
Tiempo Integral Pi De Par 7-13 119
Tiempo Integral Pid Proc. 7-34 120
Tiempo Integral Pid Veloc. 7-03 117
Tiempo Liberación De Freno 2-25 66
Tiempo Lím. Pérdida Realim. Del Motor 4-32 84
Tiempo Lím. Predet. Salida Pulsos #27 5-94 104

Tiempo Lím. Predet. Salida Pulsos #29 5-96 104
Tiempo Límite Cero Activo 6-00 105
Tiempo Rampa Parada Rápida 3-81 78
Tiempo Rampa Veloc. Fija 3-80 78
Tiempo Secuencia Vaivén 30-07 208
Tipo Cód. Cadena Solicitado 15-44 192
Tipo De Carga 1-67 53
Tipo De Sensor Kty 1-95 61
Tipo Fc 15-40 192
Tipo Rampa De Parada Rápida 3-82 79
Trama Cód. Control 8-10 125
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 39

V

Valor 9-07 137
Valor Comparador 13-12 168
Valor De Contador Para Parada Precisa 1-84 56
Valor De Enganche/arriba-abajo 3-12 70
Valor De Tiempo Límite Cód. Ctrl. 8-03 123
Valor Máx. De Lectura Personalizada 0-32 41
Valor Mín. De Lectura Def. Por Usuario 0-31 40
[Valor Real Princ. %] 16-05 195
Variable A Registrar 15-10 188
[Vel. Mín. Para Func. Parada Hz] 1-82 56
[Vel. Mín. Para Func. Parada Rpm] 1-81 56
Veloc Bus Jog 1 8-90 137
Veloc Bus Jog 2 8-91 137
[Veloc. Arranque Rpm] 1-74 55
Veloc. Baudios Hiperface 17-34 204
Veloc. Baudios Port Fc 8-32 127
[Veloc. Bypass Hasta Hz] 4-63 87
[Veloc. Mín. Con Magn. Norm. Rpm] 1-51 51
Veloc. Nominal Motor 1-25 47
Veloc. Transmision 9-63 145
[Velocidad Activación Freno Cc Rpm] 2-03 62
[Velocidad Activación Freno Rpm] 2-21 66
[Velocidad Arranque Hz] 1-75 55
[Velocidad Bypass Desde Hz] 4-61 87
[Velocidad Bypass Desde Rpm] 4-60 86
[Velocidad Bypass Hasta Rpm] 4-62 87
[Velocidad De Conexión Del Freno Cc Hz] 2-04 63
Velocidad De Salida 54
Velocidad Del Reloj 17-25 204
Velocidad Fija 4
[Velocidad Fija Hz] 3-11 70
[Velocidad Fija Rpm] 3-19 73
Velocidad Motor Síncrono 5
Velocidad Nominal Del Motor 5
[Velocidad Rpm] 16-17 196
Vent. Externo Motor 1-91 59
Versión De Software 15-43 192
Versión Sw Opción 15-61 193
Vigilancia Igmp 159
Voltage Reduction In Fieldweakning 1-54 51
Vvcplus 7