



# Guía de programación

VLT® AutomationDrive

Índice

<b>1 Introducción</b>	<b>3</b>
1.1.1 Homologaciones	3
1.1.2 Símbolos	3
1.1.3 Abreviaturas	3
1.1.4 Definiciones	3
1.1.5 Instalación eléctrica - Cables de control	8
<b>2 Instrucciones de programación</b>	<b>11</b>
2.1 Los paneles de control gráfico y numérico locales	11
2.1.1 Cómo programar en el LCP gráfico	11
2.1.2 El display LCD	11
2.1.4 Modo display	14
2.1.5 Modo display - Selección de lecturas	14
2.1.6 Ajuste de parámetros	15
2.1.7 Funciones de la tecla Quick Menu	16
2.1.9 Modo Menú principal	18
2.1.10 Selección de parámetros	18
2.1.14 Cambio variable de valores de datos numéricos	19
2.1.16 Lectura y programación de parámetros indexados	19
2.1.17 Cómo programar en el Panel de control numérico	19
2.1.18 Teclas de control local	20
2.1.19 Inicialización a los ajustes predeterminados	21
<b>3 Descripciones de parámetros</b>	<b>22</b>
3.2 Parámetros: 0-** Func. / display	23
3.3 Parámetros: 1-** Carga y motor	34
3.3.10.1 Conexión termistor PTC	47
3.3.10.2 Conexión sensor KTY	48
3.3.10.3 ETR	48
3.3.10.4 ATEX ETR	49
3.3.10.5 Klixon	49
3.4 Parámetros: 2-** Frenos	52
3.5 Parámetros: 3-** Ref./Rampas	57
3.6 Parámetros: 4-** Lím./Advert.	67
3.7 Parámetros: 5-** E/S digital	73
3.8 Parámetros: 6-** E/S analógica	94
3.9 Parámetros: 7-** Controladores	104
3.10 Parámetros: 8-** Comunic. y opciones	110
3.11 Parámetros: 9-** Profibus	119
3.12 Parámetros: 10-** DeviceNet Fieldbus CAN	126

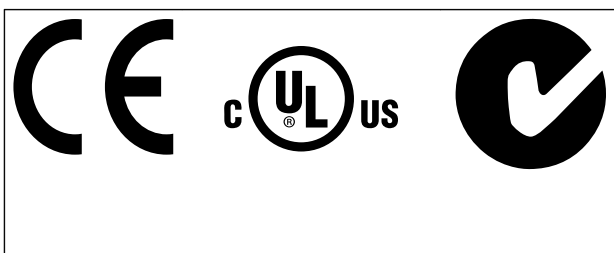
3.13 Parámetros: 12-** Ethernet	130
3.14 Parámetros: 13-** Smart logic control	135
3.15 Parámetros: 14-** Funciones especiales	152
3.16 Parámetros: 15-** Información del convertidor de frecuencia	162
3.17 Parámetros: 16-** Lecturas de datos	167
3.18 Parámetros: 17-** Opción realimentación motor	174
3.19 Parámetros: 18-** Lecturas de datos 2	176
3.20 Parámetros: 30-** Func. especiales	177
3.21 Parámetros: 35-** Opción de entrada de sensor	180
<b>4 Listas de parámetros</b>	<b>183</b>
4.1.1 Factor	183
4.1.2 Parámetros activos / inactivos en distintos modos de control de la unidad	184
<b>5 Solución de problemas</b>	<b>219</b>
5.1.1 Advertencias/Mensajes de alarma	219
<b>Índice</b>	<b>234</b>

# 1 Introducción

**Guía de programación**  
**Versión del software: 6.5x**

Esta Guía de programación puede emplearse para todos los convertidores de frecuencia FC 300 con versión de software 6.5x. El número de la versión de software puede verse en el *15-43 Software Version*.

## 1.1.1 Homologaciones



## 1.1.2 Símbolos

Símbolos utilizados en esta Guía de Diseño.

### ¡NOTA!

Indica algo que debe tener en cuenta el usuario.

### **PRECAUCIÓN**

Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, puede producir lesiones leves o moderadas o daños al equipo.

### **ADVERTENCIA**

Indica situaciones potencialmente peligrosas que, si no se evitan, pueden producir lesiones graves e incluso la muerte.

\* Indica ajustes predeterminados.

## 1.1.3 Abreviaturas

Corriente alterna	CA
Calibre de cables estadounidense	AWG
Amperio / AMP	A
Adaptación automática del motor	AMA
Límite de intensidad	$I_{LIM}$
Grados Celsius	°C
Corriente continua	CC
Depende del convertidor de frecuencia	D-TYPE
Compatibilidad electromagnética	CEM
Relé termoelectrónico	ETR
convertidor de frecuencia	FC
Gramo	g
Hercio	Hz
Caballos de vapor	CV
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	$U_{M,N}$
Motor de magnetización permanente	Motor PM
Tensión protectora extrabaja	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 síncrono	$n_s$
Límite de par	$T_{LIM}$
Voltios	V
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:

$I_{VLT,MÁX}$

Intensidad de salida máxima.

$I_{VLT,N}$ 

Intensidad de salida nominal suministrada por el convertidor de frecuencia.

 $U_{VLT, MÁX}$ 

Tensión de salida máxima.

**Entrada:**Comando de control

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

Las funciones se dividen en dos grupos.

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

Grupo 1	Reinicio, Paro por inercia, Reinicio y paro por inercia, Parada rápida, Frenado de CC, Parada y tecla [Off].
Grupo 2	Arranque, Arranque de pulsos, Cambio de sentido, Iniciar cambio de sentido, Velocidad fija y Mantener salida

**Motor:**Motor en funcionamiento

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

 $f_{VELOCIDAD FIJA}$ 

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

 $f_M$ 

Frecuencia del motor

 $f_{MÁX}$ 

Frecuencia máxima del motor.

 $f_{MÍN}$ 

Frecuencia mínima del motor.

 $f_{M,N}$ 

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

 $I_M$ 

Intensidad del motor (real)

 $I_{M,N}$ 

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

 $n_{M,N}$ 

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

 $n_s$ 

Velocidad del motor síncrono

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

 $P_{M,N}$ 

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

 $T_{M,N}$ 

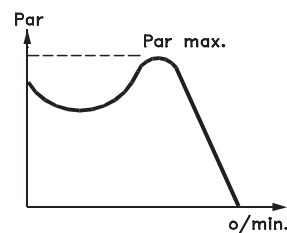
Par nominal (motor).

 $U_M$ 

Tensión instantánea del motor.

 $U_{M,N}$ 

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

Par de arranque

175ZA07B.10

 $\eta_{VLT}$ 

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

Comando de desactivación de arranque

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

Comando de parada

Consulte los comandos de control.

**Referencias:**Referencia analógica

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

Referencia binaria

Una señal transmitida al puerto de comunicación serie.

Referencia interna

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

Referencia de pulsos

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

Ref<sub>MÁX</sub>

Determina la relación entre la entrada de referencia a un 100 % de plena escala (normalmente, 10 V y 20 mA) y la referencia resultante. El valor de referencia máximo ajustado en el 3-03 *Maximum Reference*.

Ref<sub>MIN</sub>

Determina la relación entre la entrada de referencia a un valor del 0 % (normalmente, 0 V, 0 mA y 4 mA) y la referencia resultante. El valor de referencia mínimo ajustado en el *3-02 Minimum Reference*.

**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/FC 102).

Salidas analógicas

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

Adaptación automática del motor, AMA

AMA determina los parámetros eléctricos del motor conectado cuando está parado.

Resistencia de freno

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

Características de par constante (CT)

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

Entradas digitales

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

Salidas digitales

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

DSP

Procesador digital de señal.

ETR

El relé termoelectrónico es un cálculo de 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 (*14-22 Operation Mode*), el convertidor de frecuencia vuelve a los ajustes predeterminados.

Ciclo de trabajo intermitente

Una clasificación de trabajo intermitente es una secuencia de ciclos de trabajo. Cada ciclo está formado por un

periodo en carga y un periodo sin carga. 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 desde el convertidor de frecuencia, p. ej., en un panel frontal mediante el kit de instalación opcional.

lsb

Bit menos significativo.

msb

Bit más significativo.

MCM

Siglas en inglés de Mille Circular Mil, unidad norteamericana de sección de cables. 1 MCM = 0,5067 mm<sup>2</sup>.

Parámetros en línea / fuera de línea

Los cambios realizados en los parámetros en línea se activan inmediatamente después de cambiar el valor de dato. Los cambios realizados en los parámetros fuera de línea no se activan hasta que se pulsa [OK] en el LCP.

PID de proceso

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

PCD

Datos de control de proceso

Ciclo de potencia

Desactive la red hasta que el display (LCP) quede oscuro; a continuación, active de nuevo la potencia.

Entrada de pulsos / Codificador incremental

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

RCD

Dispositivo de corriente residual

Ajuste

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

SFAVM

Patrón de conmutación denominado Modulación asíncrona de vectores orientada al flujo del estátor (*14-00 Switching Pattern*).

Compensación de deslizamiento

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

### Smart Logic Control (SLC)

El SLC es una secuencia de acciones definidas por el usuario que se ejecuta cuando el controlador Smart Logic evalúa como verdaderos los eventos asociados definidos por el usuario. (Grupo de parámetros 13-\*\* *Smart Logic Control (SLC)*).

### STW

Código de estado

### Bus estándar del FC

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

### Termistor

Resistencia dependiente de temperatura que se sitúa 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 el convertidor de frecuencia está protegiendo al motor, al proceso o al mecanismo. Se impide el arranque hasta que desaparece la causa del fallo y se anula el estado de desconexión mediante la activación del reinicio o, en algunos casos, mediante la programación de un reinicio automático. No debe utilizarse la desconexión para la seguridad personal.

### Bloqueo por alarma

Estado al que se pasa en situaciones de fallo cuando el convertidor de frecuencia está protegiéndose a sí mismo y requiere una intervención física; por ejemplo, si el convertidor de frecuencia se cortocircuita en la salida. Un bloqueo por alarma solo puede cancelarse cortando la alimentación, eliminando la causa del fallo y volviendo a conectar el convertidor de frecuencia. Se impide el arranque 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 para la seguridad personal.

### Características de VT

Características de par variable utilizadas en bombas y ventiladores.

### VVC<sup>plus</sup>

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

### 60° AVM

Patrón de conmutación denominado Modulación vectorial asíncrona de 60° (*14-00 Switching Pattern*).

### Factor de potencia

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

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

El factor de potencia para el control trifásico es:

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

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

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

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

El conjunto de bobinas de CC integrado en los convertidores de frecuencia produce un alto factor de potencia que reduce al mínimo la carga impuesta a la alimentación de red.

## ADVERTENCIA

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

### Normas 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 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 contra la tensión de alimentación y el motor debe estar protegido contra sobrecargas conforme a la normativa nacional y local aplicable.
4. La corriente de fuga a tierra sobrepasa los 3,5 mA.
5. La protección contra la sobrecarga del motor no está incluida en los ajustes de fábrica. Si se desea esta función, ajuste *1-90 Motor Thermal Protection* al valor de dato Desconexión ETR 1 [4] o valor de dato ETR advert. 1 [3].
6. No desconecte las conexiones del motor ni la alimentación de red mientras el convertidor de

frecuencia esté conectado a la red. Antes de retirar las conexiones del motor y de la red eléctrica, compruebe que se haya desconectado la alimentación de red y que haya transcurrido el tiempo necesario.

7. Tenga en cuenta que el convertidor de frecuencia tiene otras fuentes de tensión además de las entradas L1, L2 y L3 cuando la carga está compartida (enlace del circuito intermedio CC) o hay instalado suministro externo de 24 V CC. Antes de efectuar las actividades de reparación, compruebe que se hayan desconectado todas las fuentes de tensión y que haya transcurrido un periodo de tiempo suficiente.

#### Advertencia contra arranques accidentales

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

#### ¡NOTA!

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

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

### **⚠️ ADVERTENCIA**

#### Alta tensión

Tocar los componentes eléctricos podría causar la muerte incluso una vez desconectado el equipo de red.

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

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

#### ¡NOTA!

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

#### ¡NOTA!

Grúas, montacargas y elevadores:

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

Grúas y elevadores: IEC 60204-32

Montacargas: EN 81

#### Modo de protección

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



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

El «Modo protección» puede inhibirse poniendo a cero el 14-26 Trip Delay at Inverter Fault, lo que significa que el convertidor de frecuencia se desconectará inmediatamente si se excede uno de los límites de hardware.

### 1.1.5 Instalación eléctrica - Cables de control

## ¡NOTA!

Se recomienda desactivar el modo de protección en aplicaciones de elevación (14-26 Trip Delay at Inverter Fault = 0).

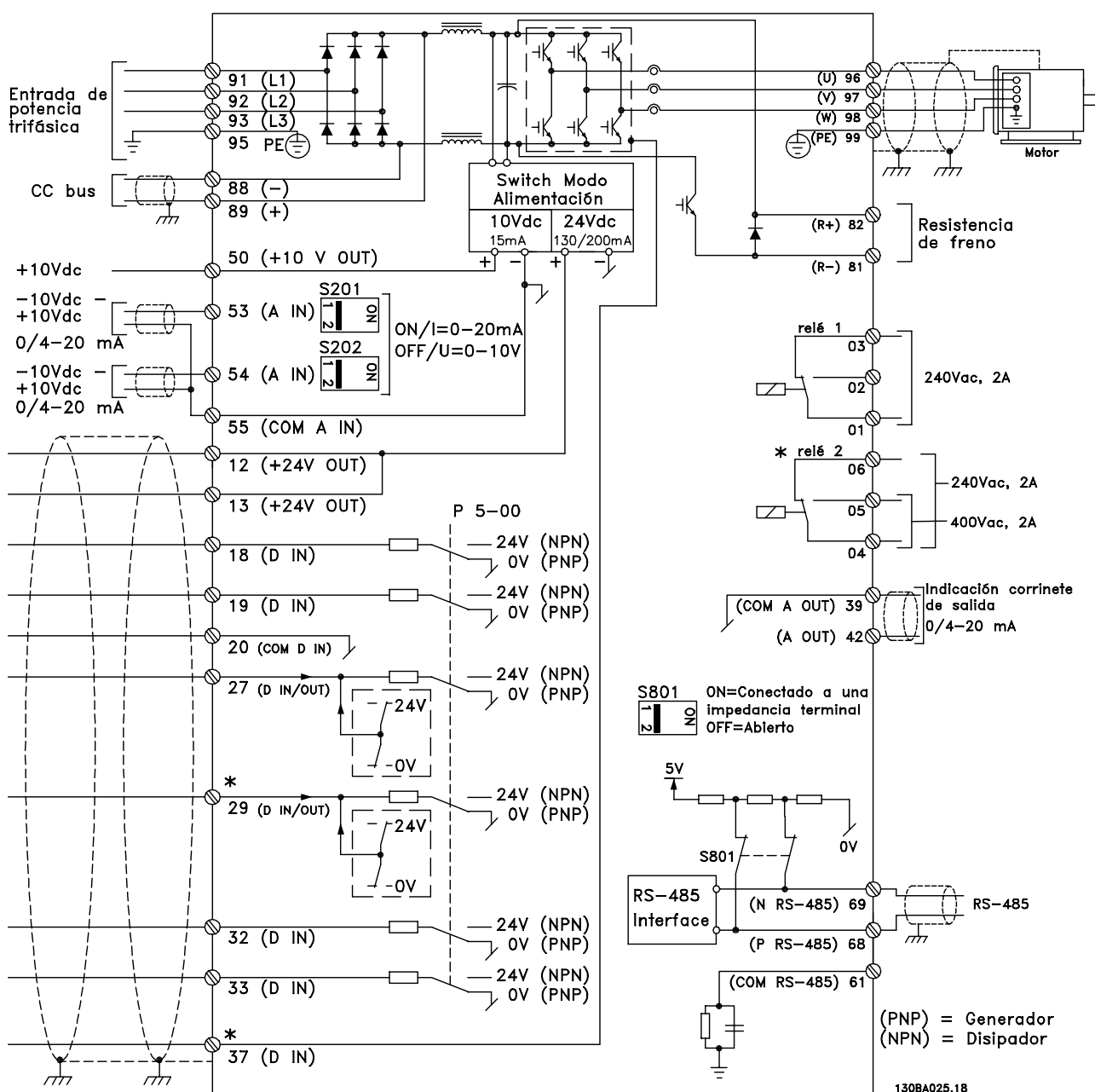


Ilustración 1.1 Diagrama que muestra todos los terminales eléctricos sin opciones.

El terminal 37 es la entrada que se utiliza para la parada de seguridad. Para ver las instrucciones sobre la instalación de la parada de seguridad, consulte la sección *Instalación de la 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).

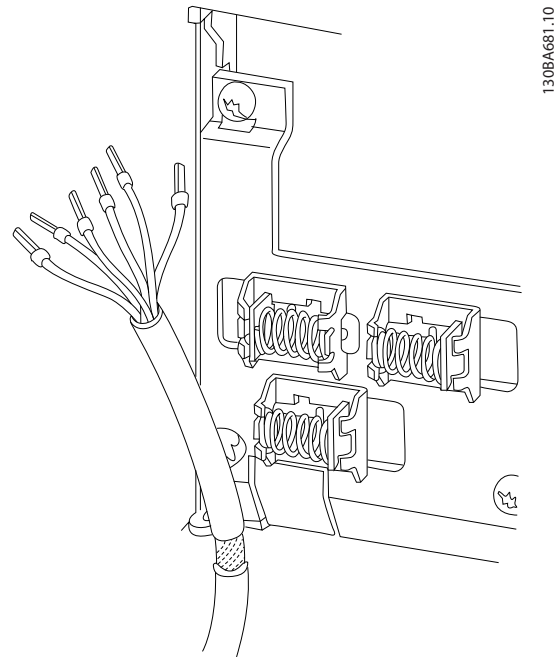
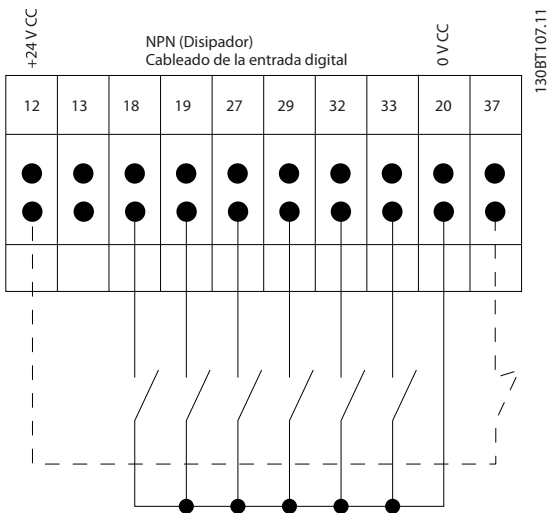
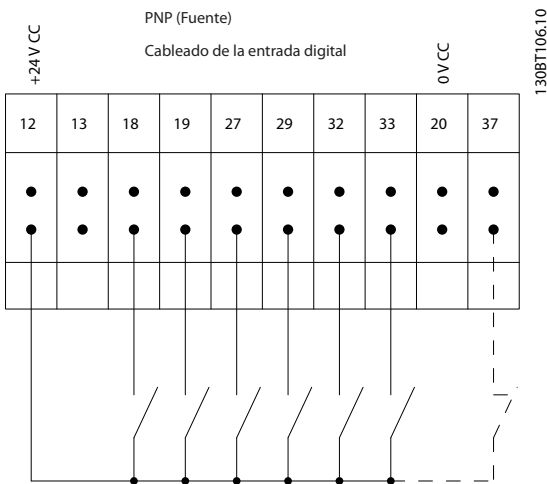
El terminal 29 y el relé 2 no están incluidos en el FC 301.

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

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

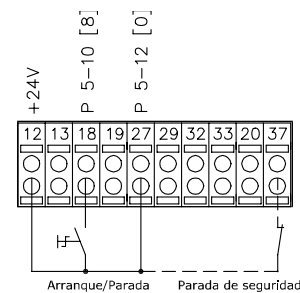
Las entradas y salidas analógicas y digitales deben estar conectadas por separado a las entradas comunes del convertidor de frecuencia (terminal 20, 55, 39) para evitar que las corrientes a masa de ambos grupos afecte a otros grupos. Por ejemplo, la activación de la entrada digital podría producir perturbaciones en la señal de entrada analógica.

**Polaridad de entrada de los terminales de control**



**1.1.6 Arranque/Parada**

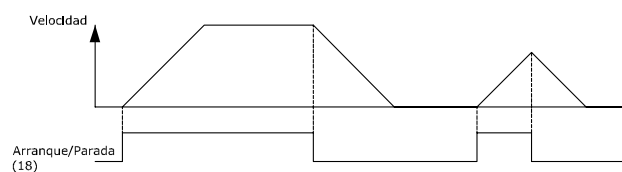
Terminal 18 = 5-10 Terminal 18 Digital Input [8] Arranque  
Terminal 27 = 5-12 Terminal 27 Digital Input [0] Sin función (predeterminado: *inercia inversa*)  
Terminal 37 = parada segura (si está disponible)



**¡NOTA!**

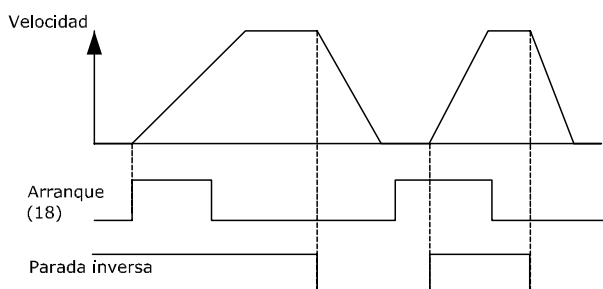
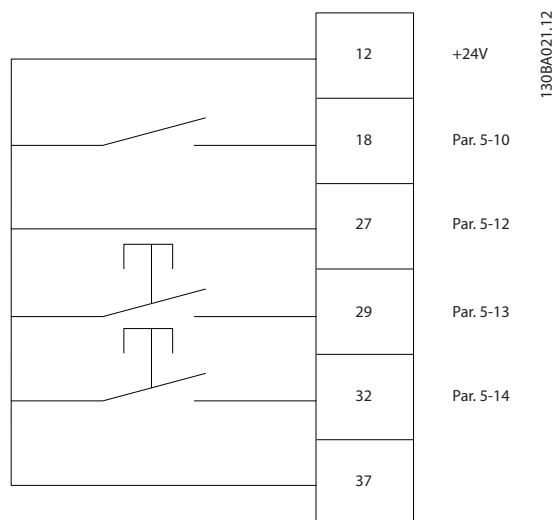
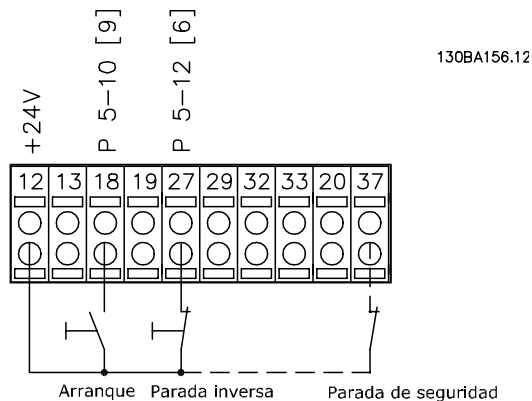
Los cables de control deben estar apantallados / blindados.

Consulte la sección Conexión a tierra de cables de control blindados / apantallados en la Guía de Diseño para ver la terminación correcta de los cables de control.



### 1.1.7 Marcha/paro por pulsos

Terminal 18 = 5-10 Terminal 18 Digital Input Arranque de pulsos, [9]  
 Terminal 27 = 5-12 Terminal 27 Digital Input Parada inversa, [6]  
 Terminal 37 = parada segura (si está disponible)



### 1.1.9 Referencia del potenciómetro

#### Referencia de tensión a través de un potenciómetro

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

Terminal 53, tensión baja = 0 V

Terminal 53, tensión alta = 10 V

Terminal 53, valor bajo ref. / realimentación = 0 rpm

Terminal 53, valor alto ref. / realimentación = 1500 rpm

Interruptor S201 = OFF (U)

130BA154.11

### 1.1.8 Aceleración / Deceleración

#### Terminales 29/32 = Aceleración / Deceleración

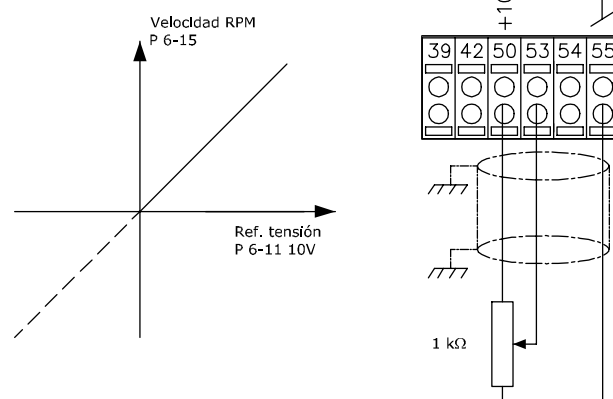
Terminal 18 = 5-10 Terminal 18 Digital Input Arranque [9] (predeterminado)

Terminal 27 = 5-12 Terminal 27 Digital Input Mantener referencia [19]

Terminal 29 = 5-13 Terminal 29 Digital Input Aceleración [21]

Terminal 32 = 5-14 Terminal 32 Digital Input Deceleración [22]

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



## 2 Instrucciones de programación

### 2.1 Los paneles de control gráfico y numérico locales

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

#### 2.1.1 Cómo programar en el LCP gráfico

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

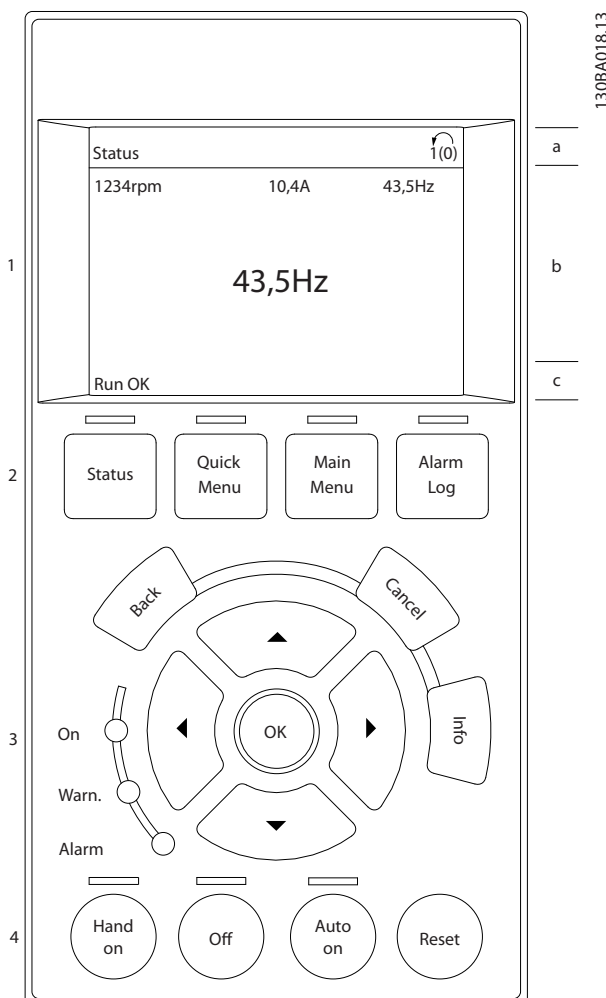
**El panel de control está dividido en cuatro grupos de funciones:**

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

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

#### Líneas de display

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



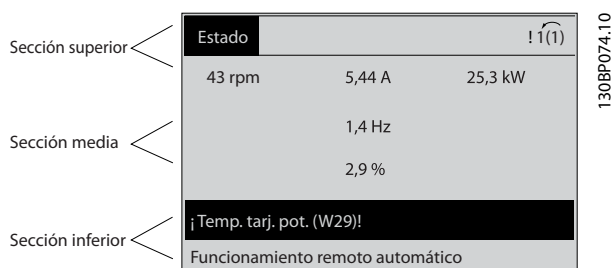
#### 2.1.2 El display LCD

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

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

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

En la **sección inferior** siempre se muestra el estado del convertidor de frecuencia en el modo Estado.



130BP074.10

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

### Ajuste de contraste del display

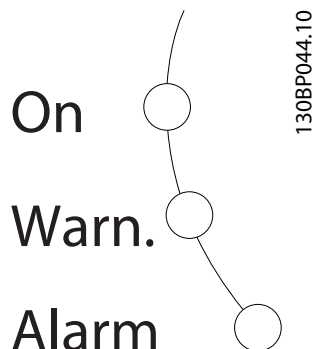
Pulse [Status] (Estado) y [▲] para oscurecer el display.  
 Pulse [Status] (Estado) y [▼] para dar más brillo al display.

La mayoría de los ajustes de parámetros de la unidad pueden cambiarse de forma inmediata mediante el LCP, a menos que se cree una contraseña mediante el 0-60 Main Menu Password o el 0-65 Quick Menu Password.

### Luces indicadoras (LED)

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

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



130BP044.10

### LCP Teclas

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



130BP045.10

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

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

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

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

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

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

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

**[Info]** (Información) ofrece información sobre un comando, parámetro o función en cualquier ventana del display.

[Info] proporciona información detallada siempre que se necesita ayuda.

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

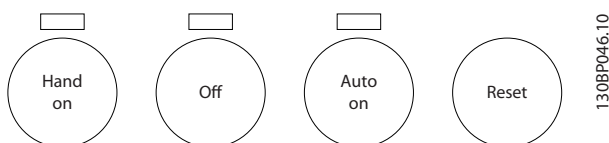


**Teclas de navegación**

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

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

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



**[Hand On]** (Manual) activa el control del convertidor de frecuencia a través del LCP. [Hand on] también pone en marcha el motor, y además ahora es posible introducir los datos de velocidad del mismo mediante las teclas de flecha. Esta tecla puede seleccionarse como Activada [1] o Desactivada [0] por medio de 0-40 [Hand on] Key on LCP. Las señales de parada externas activadas por medio de señales de control o de un bus serie anularán los comandos de «arranque» introducidos a través del LCP. Cuando [Hand on] (Manual) está activado, seguirán activas las siguientes señales de control:

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

**[Off]** (Apagado) detiene el motor conectado. Esta tecla puede seleccionarse como Activada [1] o Desactivada [0] por medio de 0-41 [Off] Key on LCP. Si no se selecciona ninguna función de parada externa y la tecla [Off] está desactivada, puede detenerse el motor desconectando la tensión.

**[Auto On]** (Automático) permite que el convertidor de frecuencia sea controlado mediante los terminales de control y/o comunicación serie. El convertidor de frecuencia se activará cuando reciba una señal de arranque en los terminales de control o en el bus. Esta tecla puede seleccionarse como Activada [1] o Desactivada [0] por medio de 0-42 [Auto on] Key on LCP.

**¡NOTA!**

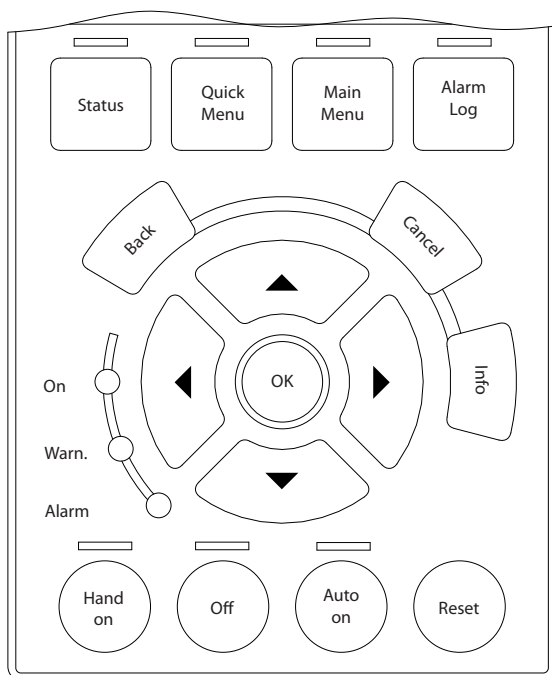
Una señal activa HAND-OFF-AUTO mediante las entradas digitales tendrá prioridad sobre las teclas de control [Hand on] / [Auto on].

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

**El acceso directo a los parámetros** se puede realizar pulsando 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 programación MCT 10.



**Almacenamiento de datos en LCP**

1. Vaya a 0-50 LCP Copy
2. Pulse la tecla [OK]
3. Seleccione «Trans. LCP tod. parám.» (Transferir todos los parámetros al LCP)
4. Pulse la tecla [OK]

Todos los ajustes de parámetros se almacenarán en el LCP, lo cual se indica mediante la barra de progreso. Cuando se alcance el 100 %, pulse [OK] (Aceptar).

**¡NOTA!**

Antes de realizar esta operación, pare el motor.

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

**Transferencia de datos desde el LCP al convertidor de frecuencia**

1. Vaya a 0-50 LCP Copy
2. Pulse la tecla [OK]
3. Seleccione «Tr d LCP tod. parám.» (Transferir todos los parámetros del LCP)
4. Pulse la tecla [OK]

Los ajustes de parámetros almacenados en el LCP se transferirán al convertidor de frecuencia, lo cual se indica mediante la barra de progreso. Cuando se alcance el 100 %, pulse [OK].

**¡NOTA!**

Antes de realizar esta operación, pare el motor.

**2.1.4 Modo display**

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

**2.1.5 Modo display - Selección de lecturas**

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

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

Tabla 2.1 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 0-20 Display Line 1.1 Small, 0-21 Display Line 1.2 Small, 0-22 Display Line 1.3 Small, 0-23 Display Line 2 Large y 0-24 Display Line 3 Large.

Cada parámetro de lectura seleccionado entre los 0-20 Display Line 1.1 Small y 0-24 Display Line 3 Large posee su propia escala y sus propios dígitos tras una posible coma decimal. Cuanto mayor sea el valor numérico de un parámetro, menos dígitos se visualizarán tras la coma decimal.

Ej.: Lectura de datos de intensidad 5,25 A; 15,2 A 105 A.

Variable de funcionamiento:	Unidad:
16-00 Control Word	hex
16-01 Reference [Unit]	[unidad]
16-02 Reference [%]	%
16-03 Status Word	hex
16-05 Main Actual Value [%]	%
16-10 Power [kW]	[kW]
16-11 Power [hp]	[CV]
16-12 Motor Voltage	[V]
16-13 Frequency	[Hz]
16-14 Motor Current	[A]
16-16 Torque [Nm]	Nm
16-17 Speed [RPM]	[RPM]
16-18 Motor Thermal	%
16-20 Motor Angle	
16-30 DC Link Voltage	V
16-32 Brake Energy /s	kW
16-33 Brake Energy /2 min	kW
16-34 Heatsink Temp.	C
16-35 Inverter Thermal	%
16-36 Inv. Nom. Current	A
16-37 Inv. Max. Current	A
16-38 SL Controller State	
16-39 Control Card Temp.	C
16-40 Logging Buffer Full	

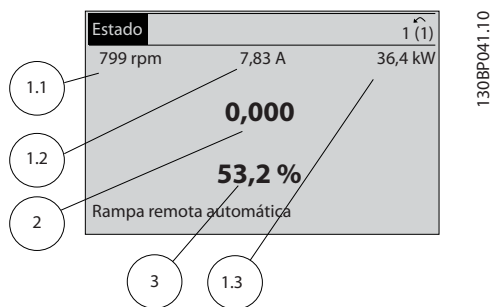
16-50 External Reference	
16-51 Pulse Reference	
16-52 Feedback [Unit]	[Unidad]
16-53 Digi Pot Reference	
16-60 Digital Input	bin
16-61 Terminal 53 Switch Setting	V
16-62 Analog Input 53	
16-63 Terminal 54 Switch Setting	V
16-64 Analog Input 54	
16-65 Analog Output 42 [mA]	[mA]
16-66 Digital Output [bin]	[bin]
16-67 Pulse Input #29 [Hz]	[Hz]
16-68 Freq. Input #33 [Hz]	[Hz]
16-69 Pulse Output #27 [Hz]	[Hz]
16-70 Pulse Output #29 [Hz]	[Hz]
16-71 Relay Output [bin]	
16-72 Counter A	
16-73 Counter B	
16-80 Fieldbus CTW 1	hex
16-82 Fieldbus REF 1	hex
16-84 Comm. Option STW	hex
16-85 FC Port CTW 1	hex
16-86 FC Port REF 1	hex
16-90 Alarm Word	
16-92 Warning Word	
16-94 Ext. Status Word	

**Pantalla de estado I**

Este es el estado de lectura estándar después del arranque o 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).

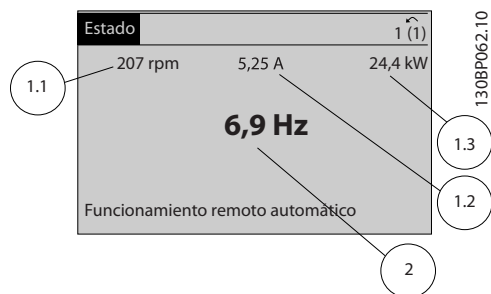
Consulte las variables de funcionamiento mostradas en la siguiente pantalla.



**Pantalla de estado II**

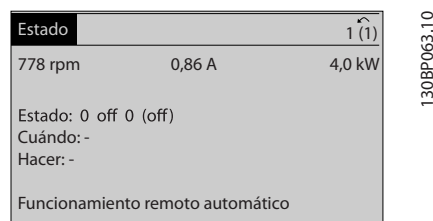
Consulte las variables de funcionamiento (1.1, 1.2, 1.3 y 2) mostradas en la siguiente pantalla.

En el ejemplo, están seleccionadas las variables Velocidad, Intensidad del motor, Potencia del 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



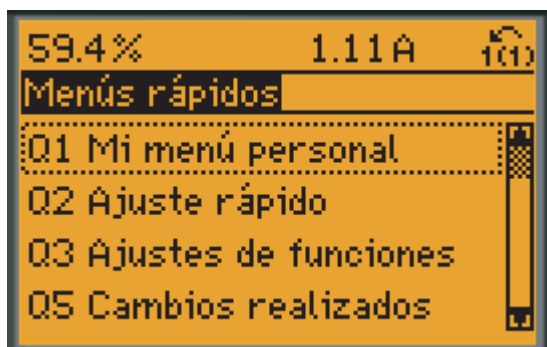
programación: un modo Menú principal y un modo Menú rápido.

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] (menú rápido), la lista indica las diferentes áreas de las que consta el Menú rápido. Seleccione *Mi Menú personal* para mostrar los parámetros personales seleccionados. Estos parámetros se seleccionan en *0-25 My Personal Menu*. Se pueden añadir a este menú hasta 20 parámetros diferentes.



130BP064.11

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

La selección de parámetros se realiza por medio de las teclas de flecha. Puede accederse a los parámetros de la tabla siguiente.

Parámetro	de carga
0-01 Language	
1-20 Motor Power [kW]	[kW]
1-22 Motor Voltage	[V]
1-23 Motor Frequency	[Hz]
1-24 Motor Current	[A]
1-25 Motor Nominal Speed	[rpm]
5-12 Terminal 27 Digital Input	[0] Sin función*
1-29 Automatic Motor Adaptation (AMA)	[1] Activar AMA completo
3-02 Minimum Reference	[rpm]
3-03 Maximum Reference	[rpm]
3-41 Ramp 1 Ramp up Time	[seg]
3-42 Ramp 1 Ramp Down Time	[seg]
3-13 Reference Site	

\* 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 *0-20 Display Line 1.1 Small* y *0-24 Display Line 3 Large*. Puede almacenar hasta 120 muestras en la memoria para futuras consultas.

## 2.1.8 Puesta en marcha inicial

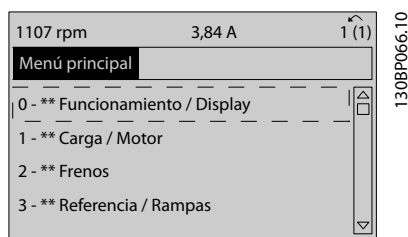
La forma más sencilla de realizar la puesta en marcha inicial es utilizar el botón Quick Menu (Menú rápido) y seguir el procedimiento de configuración rápida utilizando el LCP 102 (léase la tabla de izquierda a derecha). El ejemplo es válido para las aplicaciones de lazo abierto.

Pulsar				
		Q2 Menú rápido		
0-01 <i>Language</i>		Ajustar idioma		
1-20 <i>Motor Power [kW]</i>		Ajustar la potencia de la placa de características del motor		
1-22 <i>Motor Voltage</i>		Ajustar la tensión de la placa de características del motor		
1-23 <i>Motor Frequency</i>		Ajustar la frecuencia de la placa de características del motor		
1-24 <i>Motor Current</i>		Ajustar la intensidad de la placa de características del motor		
1-25 <i>Motor Nominal Speed</i>		Ajustar la velocidad en rpm de la placa de características del motor		
5-12 Terminal 27 Digital Input		Si el valor predeterminado es <i>Inercia inversa</i> , es posible cambiarlo a <i>Sin función</i> . Entonces, no será necesario que haya conexión al terminal 27 para realizar una AMA.		
1-29 <i>Automatic Motor Adaptation (AMA)</i>		Ajustar la función AMA deseada. Se recomienda activar AMA completo		
3-02 <i>Minimum Reference</i>		Ajustar la velocidad mínima del eje del motor		
3-03 <i>Maximum Reference</i>		Ajustar la velocidad máxima del eje del motor		
3-41 <i>Ramp 1 Ramp up Time</i>		Ajustar el tiempo de aceleración de rampa en referencia a la velocidad del motor síncrona, $n_s$		
3-42 <i>Ramp 1 Ramp Down Time</i>		Ajustar el tiempo de desaceleración en referencia a la velocidad del motor síncrona, $n_s$		
3-13 <i>Reference Site</i>		Ajustar el sitio desde el que debe trabajar la referencia		

## 2.1.9 Modo Menú principal

Acceda al modo de Menú principal pulsando la tecla [Main Menu] (Menú principal). La lectura mostrada a la derecha aparece en el display.

Las secciones media e inferior del display muestran una lista de grupos de parámetros que se pueden seleccionar utilizando los botones de arriba y abajo.



130BP066.10

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 (1-00 Configuration Mode), 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.

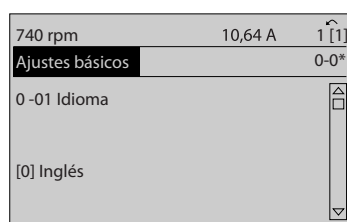
### 2.1.10 Selección de parámetros

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

Se puede acceder a los siguientes grupos de parámetros:

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.



130BP067.10

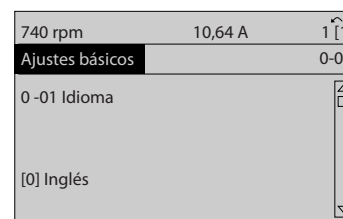
### 2.1.11 Cambio de datos

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.

### 2.1.12 Cambio de un valor de texto

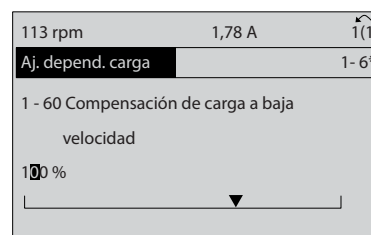
Si el parámetro seleccionado es un valor de texto, cambie el valor de texto mediante las teclas de navegación [▲] [▼]. La tecla arriba aumenta el valor y la tecla abajo lo disminuye. Coloque el cursor sobre el valor que desea guardar y pulse [OK].



130BP068.10

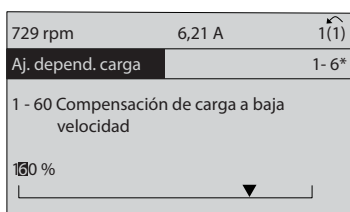
### 2.1.13 Cambio de un grupo de valores de datos numéricos

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.



130BP069.10

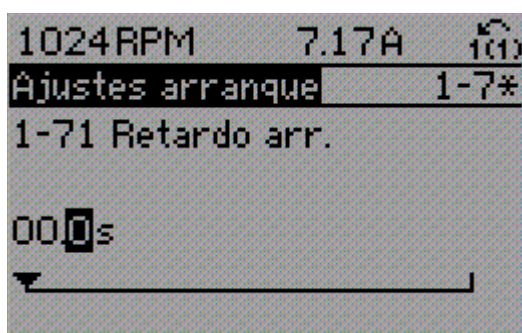
Utilice las teclas de navegación [▲] y [▼] para cambiar el valor de los datos. La tecla arriba aumenta el valor del dato y la tecla abajo lo reduce. Coloque el cursor sobre el valor que desea guardar y pulse [OK] (Aceptar).



130BP070.10

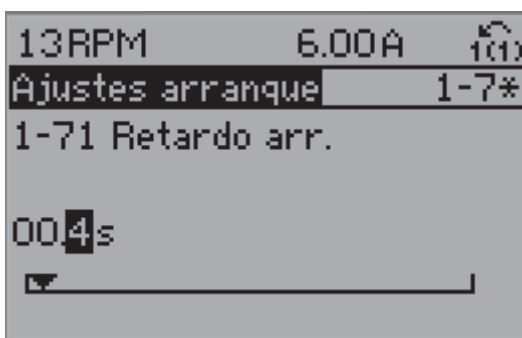
### 2.1.14 Cambio variable de valores de datos numéricos

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



130BP073.10

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 Valor, escalonadamente

Algunos parámetros pueden cambiarse de forma escalonada (por intervalos) o de forma continua. Esto es aplicable a 1-20 Motor Power [kW], 1-22 Motor Voltage y a 1-23 Motor Frequency.

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.

Los parámetros que van desde el 15-30 Fault Log: Error Code hasta el 15-32 Alarm Log: Time 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 3-10 Preset Reference 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.

### 2.1.17 Cómo programar en el Panel de control numérico

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

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

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

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

#### Luces indicadoras (LED)

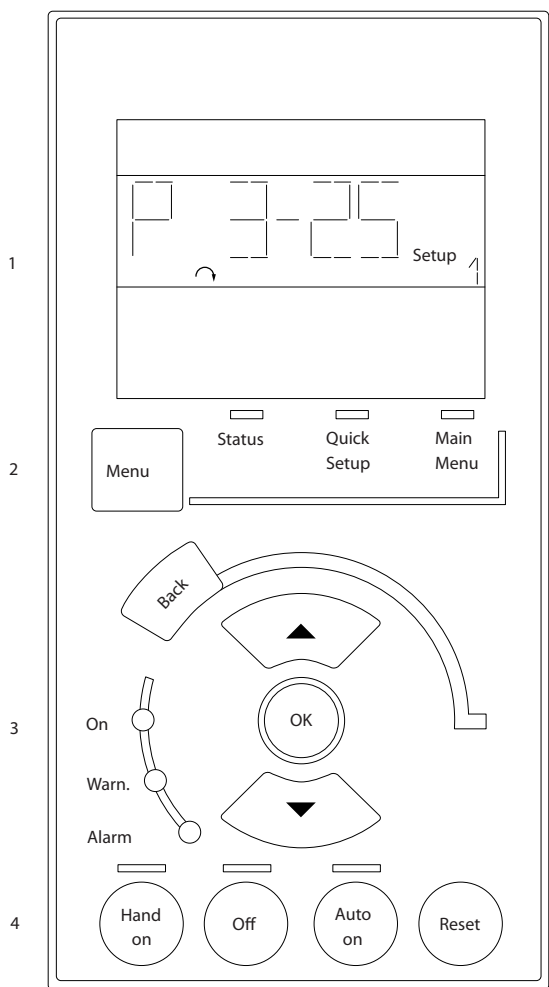
- LED verde / Encendido: indica si la sección de control está funcionando.
- LED amarillo / adv.: indica una advertencia.
- LED rojo intermitente / Alarma: indica una alarma.

#### Teclas LCP

**[Menu]** Seleccione uno de los modos siguientes:

- Estado
- Configuración rápida
- [Main Menu] (Menú principal)

2



130BA191.10

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

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

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

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

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

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

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

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

[Back] se utilizar para ir hacia atrás un paso

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

**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!**

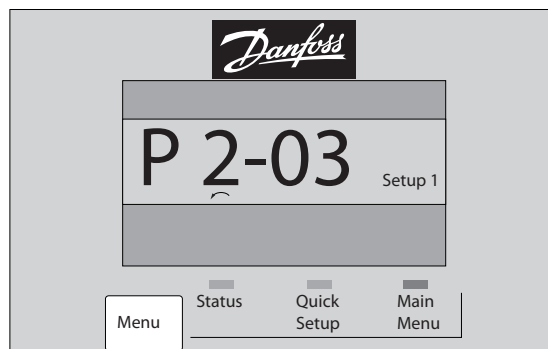
La copia de parámetros no es posible con el panel de control local numérico LCP 101.



130BP077.10



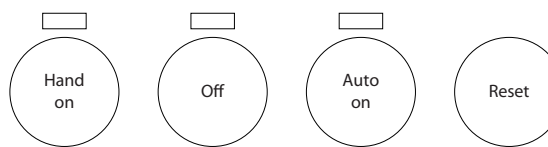
130BP078.10



130BP079.10

**2.1.18 Teclas de control local**

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



130BP046.10

[Hand on] 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 0-40 [Hand on] Key on LCP.

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

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

- [Hand on] - [Off] - [Auto on] (Manual - Desconectado - Automático)
- Reinicio
- Parada inversa por inercia
- Cambio de sentido
- Selección de configuración del bit menos significativo - Selección de configuración del bit más significativo
- Comando de parada desde la comunicación serie
- Parada rápida
- Freno de CC

**[Off]** (Apagado) detiene el motor conectado. Esta tecla puede seleccionarse como Activada [1] o Desactivada [0] por medio de 0-41 [Off] Key on LCP.

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

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

### ¡NOTA!

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

**[Reset]** (Reiniciar) 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 0-43 [Reset] Key on 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 14-22 Operation Mode)

1.	Seleccione 14-22 Operation Mode
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 de frecuencia ya está reiniciado.

14-22 Operation Mode inicializa todos los parámetros salvo:
14-50 RFI Filter
8-30 Protocol
8-31 Address
8-32 FC Port Baud Rate
8-35 Minimum Response Delay
8-36 Max Response Delay
8-37 Max Inter-Char Delay
15-00 Operating Hours a 15-05 Over Volt's
15-20 Historic Log: Event a 15-22 Historic Log: Time
15-30 Fault Log: Error Code a 15-32 Alarm Log: Time

Inicialización manual

1.	Desconecte la unidad de la red eléctrica y espere a que se apague la pantalla.
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:
15-00 Operating Hours
15-03 Power Up's
15-04 Over Temp's
15-05 Over Volt's

### ¡NOTA!

Una inicialización manual también reinicia la comunicación serie, los ajustes del filtro RFI (14-50 RFI Filter) y los ajustes del registro de fallos.

## 3 Descripciones de parámetros

### 3

### 3.1 Selección de parámetros

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

0-\*\* Parámetros de funcionamiento y display

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

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

2-\*\* Parámetros de frenos

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

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

4-\*\* Límites y advertencias: ajuste de los parámetros de límites y advertencias

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

6-\*\* Entradas y salidas analógicas

7-\*\* Controles; Ajuste de los parámetros para los controles del proceso y la velocidad

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

9-\*\* Parámetros de Profibus

10-\*\* Parámetros de DeviceNet y de Fieldbus CAN

12-\*\* Parámetros de Ethernet

13-\*\* Parámetros de Smart Logic Control

14-\*\* Parámetros de funciones especiales

15-\*\* Parámetros con información del convertidor

16-\*\* Parámetros de lectura de datos

17-\*\* Parámetros de la opción Encoder

18-\*\* Parámetros de lectura de datos 2

30-\*\* Func. especiales

32-\*\* Parámetros de ajustes básicos de MCO

33-\*\* Parámetros de ajustes avanzados de MCO

34-\*\* Lectura de datos MCO

35-\*\* Parámetros de opción de entrada de sensor

### 3.2 Parámetros: 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 de LCP.

#### 3.2.1 0-0\* Ajustes básicos

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

0-01 Language		
Option:	Función:	
	Thai	Parte del paquete de idioma 2
	Bahasa Indonesia	Parte del paquete de idioma 2
[52]	Hrvatski	

0-02 Motor Speed Unit		
Option:	Función:	
		Lo que muestre el display dependerá de los ajustes de 0-02 Motor Speed Unit y 0-03 Regional Settings. Los ajustes predeterminados de 0-02 Motor Speed Unit y 0-03 Regional Settings dependen de la región del mundo en que se suministre el convertidor de frecuencia, pero pueden reprogramarse según sea necesario. <b>¡NOTA!</b> <b>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.</b>
[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).

#### ¡NOTA!

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

0-03 Regional Settings		
Option:	Función:	
[0] *	International	Activa 1-20 Motor Power [kW] para el ajuste de la potencia del motor en kW y ajusta el valor predeterminado de 1-23 Motor Frequency en 50 Hz.
[1] *	US	Activa 1-20 Motor Power [kW] para el ajuste de la potencia del motor en CV y el valor predeterminado de 1-23 Motor Frequency en 60 Hz.

#### ¡NOTA!

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



0-04 Operating State at Power-up (Hand)		
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]	Resume	Vuelve a arrancar el convertidor de frecuencia manteniendo la misma referencia local y los mismos ajustes de arranque/parada (aplicados por [HAND ON/OFF]) que se estaban utilizando cuando se apagó el convertidor de frecuencia.
[1] *	Forced stop, ref=old	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]	Forced stop, ref=0	Inicializa la referencia local a 0 al reiniciar el convertidor de frecuencia.

### 3.2.2 0-1\* Operac. de ajuste

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

El ajuste activo (es decir, el ajuste en el que el convertidor de frecuencia está funcionando actualmente), puede ser seleccionado en *0-10 Active Set-up* 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 *0-12 This Set-up Linked to* de la manera adecuada. Utilizando *0-11 Edit Set-up* 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 *0-51 Set-up Copy* es posible

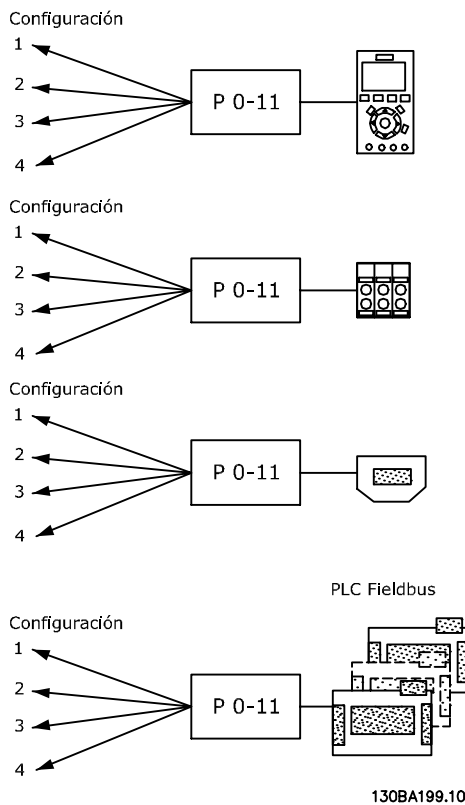
copiar ajustes de parámetros entre los ajustes para permitir una puesta en marcha más rápida si se necesitan ajustes similares de parámetros en diferentes ajustes.

0-10 Active Set-up		
Option:	Función:	
		Seleccione el ajuste para controlar las funciones del convertidor de frecuencia.
[0]	Factory setup	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] *	Set-up 1	Los ajustes <i>Ajuste 1</i> [1] a <i>Ajuste 4</i> [4] son los cuatro distintos ajustes de parámetros en los que pueden programarse todos los parámetros.
[2]	Set-up 2	
[3]	Set-up 3	
[4]	Set-up 4	
[9]	Multi Set-up	Selección remota de ajustes utilizando las entradas digitales y el puerto de comunicaciones serie. Este ajuste utiliza los ajustes del <i>0-12 This Set-up Linked to</i> . Detenga el convertidor de frecuencia antes realizar cambios en las funciones de lazo abierto y lazo cerrado

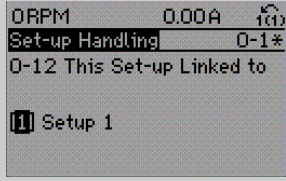
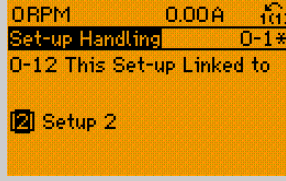
Utilice *0-51 Set-up Copy* para copiar un ajuste sobre otro o sobre todos los demás ajustes. Detenga el convertidor de frecuencia antes de cambiar entre ajustes en los que los parámetros marcados como 'no modificables durante el funcionamiento' tengan valores diferentes. Para evitar configuraciones contradictorias del mismo parámetro en ajustes diferentes, enlace los ajustes entre sí utilizando *0-12 This Set-up Linked to*. Los parámetros «no modificables durante el funcionamiento» están marcados como FALSO en las listas de parámetros de la sección *Listas de parámetros*.

0-11 Edit Set-up		
Option:	Función:	
		Seleccionar el ajuste a editar (es decir programar) durante el funcionamiento: el ajuste activo o uno de los inactivos.
[0]	Factory setup	No puede modificarse pero es útil como fuente de datos para devolver los demás ajustes a un estado conocido.
[1] *	Set-up 1	<i>Ajuste activo 1</i> [1] a <i>Ajuste activo 4</i> [4] se pueden editar libremente durante el funcionamiento, independientemente del ajuste activo actual.
[2]	Set-up 2	
[3]	Set-up 3	
[4]	Set-up 4	

0-11 Edit Set-up		
Option:	Función:	
[9]	Active Set-up	También pueden modificarse durante el funcionamiento. Puede modificar el ajuste seleccionado desde diversas fuentes: LCP ,USB FC RS-485, FC o hasta cinco sitios de bus de campo.



0-12 This Set-up Linked to		
Option:	Función:	
		<p>Para permitir cambios durante el funcionamiento sin que se produzcan conflictos entre ajustes, enlace los ajustes que contengan parámetros que no se puedan modificar en funcionamiento. El enlace 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 <i>Listas de parámetros</i>.</p> <p>0-12 This Set-up Linked to es utilizado por el Ajuste múltiple en 0-10 Active Set-up. El ajuste múltiple se utiliza para cambiar de un ajuste a otro durante el funcionamiento (es decir, mientras el motor está en marcha).</p> <p>Ejemplo:</p>

0-12 This Set-up Linked to																	
Option:	Función:																
		<p>Utilice el Ajuste múltiple para cambiar del Ajuste activo 1 al Ajuste activo 2 mientras el motor está en marcha. Programe primero el Ajuste activo 1 y después asegúrese de que éste y el Ajuste activo 2 están sincronizados (o "enlazados"). La sincronización se puede hacer de dos maneras:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Cambie la edición de ajuste a <i>Ajuste 2</i> [2] en 0-11 Edit Set-up y ponga 0-12 This Set-up Linked to a <i>Ajuste 1</i> [1]. Esto iniciará el proceso de enlace (sincronización).</li> </ol>  <ol style="list-style-type: none"> <li>Estando en Editar ajuste 1, copie el Ajuste 1 al Ajuste 2. Después, ajuste 0-12 This Set-up Linked to a <i>Setup 2</i> [2]. Esto comenzará el proceso de enlace.</li> </ol>  <p>Después de realizar el enlace, 0-13 Readout: <i>Linked Set-ups</i> 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. 1-30 <i>Stator Resistance (Rs)</i>, 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.</p> <table border="1"> <tr> <td>[0] *</td> <td>Not linked</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[1]</td> <td>Set-up 1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[2]</td> <td>Set-up 2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[3]</td> <td>Set-up 3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[4]</td> <td>Set-up 4</td> <td></td> </tr> </table>	[0] *	Not linked		[1]	Set-up 1		[2]	Set-up 2		[3]	Set-up 3		[4]	Set-up 4	
[0] *	Not linked																
[1]	Set-up 1																
[2]	Set-up 2																
[3]	Set-up 3																
[4]	Set-up 4																

3

0-13 Readout: Linked Set-ups													
Matriz [5]													
<b>Range:</b>	<b>Función:</b>												
0 * [0 - 255 ]	Ver una lista de todos los ajustes relacionados mediante <i>0-12 This Set-up Linked to</i> . 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.												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Índice</th> <th>Valor LCP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>{0}</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>{1,2}</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>{1,2}</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>{3}</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>{4}</td> </tr> </tbody> </table>	Índice	Valor LCP	0	{0}	1	{1,2}	2	{1,2}	3	{3}	4	{4}
Índice	Valor LCP												
0	{0}												
1	{1,2}												
2	{1,2}												
3	{3}												
4	{4}												
<p><b>Tabla 3.2 Ejemplo: Los ajustes 1 y 2 están enlazados</b></p>													

0-14 Readout: Edit Set-ups / Channel	
<b>Range:</b>	<b>Función:</b>
0* [-2147483648 - 2147483647 ]	Ver la configuración de <i>0-11 Edit Set-up</i> 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 1-4 representan un número de ajuste; «F» significa ajuste de fábrica; y «A» significa ajuste activo. Los canales son, de derecha a izquierda: LCP , bus , FC-, USB, HPFB1.5. Ejemplo: el número AAAAAA21h significa que el bus FC ha seleccionado el Ajuste 2 en <i>0-11 Edit Set-up</i> , el LCP ha seleccionado el Ajuste 1 y todos los demás utilizan el ajuste activo.

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

### 3.2.3 0-2\* LCP Display

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

#### ¡NOTA!

Consulte los parámetros *0-37 Display Text 1*, *0-38 Display Text 2* y *0-39 Display Text 3* para obtener información sobre cómo escribir textos para el display.

0-20 Display Line 1.1 Small		
Option:		Función:
		Seleccione una variable para mostrar en el display en la línea 1, posición izquierda
[0] *	None	Ningún valor de display seleccionado
[9]	Performance Monitor	
[15]	Readout: actual setup	
[37]	Display Text 1	
[38]	Display Text 2	
[39]	Display Text 3	
[748]	PCD Feed Forward	
[953]	Profibus Warning Word	
[1005]	Readout Transmit Error Counter	
[1006]	Readout Receive Error Counter	
[1007]	Readout Bus Off Counter	
[1013]	Warning Parameter	
[1230]	Warning Parameter	
[1472]	Legacy Alarm Word	
[1473]	Legacy Warning Word	
[1474]	Leg. Ext. Status Word	
[1501]	Running Hours	
[1502]	kWh Counter	
[1600]	Control Word	Código de control actual
[1601]	Reference [Unit]	Referencia total (la suma de referencia digital, analógica, interna, de bus, mantenida, y de enganche arriba y abajo) en la unidad seleccionada.
[1602]	Reference %	Referencia total (la suma de referencia digital, analógica, interna, de bus, mantenida, y de enganche arriba y abajo) en porcentaje.
[1603]	Status Word	Código de estado actual
[1605]	Main Actual Value [%]	Valor real como porcentaje
[1609]	Custom Readout	
[1610]	Power [kW]	Potencia real consumida por el motor en kW.
[1611]	Power [hp]	Potencia real consumida por el motor en CV.
[1612]	Motor Voltage	Tensión suministrada al motor.

0-20 Display Line 1.1 Small		
Option:	Función:	
[1613]	Frequency	Frecuencia del motor, es decir, la frecuencia de salida del convertidor de frecuencia en Hz.
[1614]	Motor Current	Corriente de fase del motor medida como valor efectivo.
[1615]	Frequency [%]	Frecuencia del motor, es decir, la frecuencia de salida del convertidor de frecuencia en porcentaje.
[1616]	Torque [Nm]	Par real del motor en Nm
[1617] *	Speed [RPM]	Velocidad en rpm (revoluciones por minuto), es decir, la velocidad del eje del motor en lazo cerrado
[1618]	Motor Thermal	Carga térmica del motor, calculada por la función ETR
[1619]	KTY sensor temperature	
[1620]	Motor Angle	
[1621]	Torque [%] High Res.	
[1622]	Torque [%]	La carga actual del motor en forma de porcentaje del par nominal del motor.
[1625]	Torque [Nm] High	
[1630]	DC Link Voltage	Tensión del circuito intermedio en el convertidor de frecuencia.
[1632]	Brake Energy /s	Potencia actual de frenado transferida a una resistencia de freno externa. La potencia se indica como un valor instantáneo.
[1633]	Brake Energy /2 min	Potencia de frenado transferida a una resistencia de freno externo. La potencia principal se calcula de manera continua durante los últimos 120 segundos.
[1634]	Heatsink Temp.	Temperatura del disipador actual del convertidor de frecuencia. El límite de corte es $95 \pm 5$ °C; la reconexión se produce a $70 \pm 5$ °C.
[1635]	Inverter Thermal	Carga en porcentaje de los inversores.
[1636]	Inv. Nom. Current	Intensidad nominal del convertidor de frecuencia.
[1637]	Inv. Max. Current	Intensidad máxima del convertidor de frecuencia.
[1638]	SL Controller State	Estado del evento ejecutado por el controlador.

0-20 Display Line 1.1 Small		
Option:	Función:	
[1639]	Control Card Temp.	Temperatura de la tarjeta de control.
[1650]	External Reference	Suma de la referencia externa como porcentaje (suma de analógica / impulso / bus).
[1651]	Pulse Reference	Frecuencia en Hz conectada a las entradas digitales (18, 19 ó 32, 33)
[1652]	Feedback [Unit]	Valor de referencia tomado de la entrada o entradas digitales programadas.
[1653]	Digi Pot Reference	
[1657]	Feedback [RPM]	
[1660]	Digital Input	Estado de la señal en los 6 terminales digitales (18, 19, 27, 29, 32 y 33). Hay 16 bits en total, pero solo se utilizan 6. La entrada 18 se corresponde con el bit situado más a la izquierda de los bits utilizados. Señal baja = 0; Señal alta = 1.
[1661]	Terminal 53 Switch Setting	Ajuste de la entrada del terminal 54. Intensidad = 0; Tensión = 1.
[1662]	Analog Input 53	Valor real en la entrada 53 como referencia o valor de protección
[1663]	Terminal 54 Switch Setting	Ajuste de la entrada del terminal 54. Intensidad = 0; Tensión = 1.
[1664]	Analog Input 54	Valor real en la entrada 54 como valor de referencia o de protección.
[1665]	Analog Output 42 [mA]	Valor real en mA en la salida 42. Utilice el <i>6-50 Terminal 42 Output</i> para seleccionar el valor que se mostrará.
[1666]	Digital Output [bin]	Valor binario de todas las salidas digitales.
[1667]	Freq. Input #29 [Hz]	Valor real de la frecuencia aplicada en el terminal 29 como una entrada de impulsos
[1668]	Freq. Input #33 [Hz]	Valor real de la frecuencia aplicada en el terminal 33 como una entrada de impulsos
[1669]	Pulse Output #27 [Hz]	Valor real de impulsos aplicados al terminal 27 en modo de salida digital
[1670]	Pulse Output #29 [Hz]	Valor real de impulsos aplicados al terminal 29 en modo de salida digital
[1671]	Relay Output [bin]	

0-20 Display Line 1.1 Small		
Option:	Función:	
[1672]	Counter A	Dependiente de la aplicación (por ejemplo, control SLC)
[1673]	Counter B	Dependiente de la aplicación (por ejemplo, control SLC)
[1674]	Prec. Stop Counter	Muestra el valor real del contador
[1675]	Analog In X30/11	Valor real en la entrada X30/11 como valor de referencia o de protección
[1676]	Analog In X30/12	Valor real en la entrada X30/12 como valor de referencia o de protección
[1677]	Analog Out X30/8 [mA]	Valor real en la salida X30/8 en mA. Utilice el <i>6-60 Terminal X30/8 Output</i> para seleccionar el valor que se mostrará.
[1678]	Analog Out X45/1 [mA]	
[1679]	Analog Out 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]	Comm. Option STW	Código de estado ampliado de opción de comunicaciones de bus de campo
[1685]	FC Port CTW 1	Código de control (CTW) recibido del bus maestro.
[1686]	FC Port REF 1	Código de estado (STW) enviado al bus maestro.
[1690]	Alarm Word	Una o más alarmas en código hexadecimal
[1691]	Alarm Word 2	Una o más alarmas en código hexadecimal
[1692]	Warning Word	Una o más advertencias en código hexadecimal
[1693]	Warning Word 2	Una o más advertencias en código hexadecimal
[1694]	Ext. Status Word	Una o varias condiciones de estado en código hexadecimal.
[1836]	Analog Input X48/2 [mA]	
[1837]	Temp. Input X48/4	
[1838]	Temp. Input X48/7	
[1839]	Temp. Input X48/10	
[1860]	Digital Input 2	
[1890]	Process PID Error	

0-20 Display Line 1.1 Small		
Option:	Función:	
[1891]	Process PID Output	
[1892]	Process PID Clamped Output	
[1893]	Process PID Gain Scaled Output	
[3019]	Wobble Delta Freq. Scaled	
[3110]	Bypass Status Word	
[3111]	Bypass Running Hours	
[3401]	PCD 1 Write to MCO	
[3402]	PCD 2 Write to MCO	
[3403]	PCD 3 Write to MCO	
[3404]	PCD 4 Write to MCO	
[3405]	PCD 5 Write to MCO	
[3406]	PCD 6 Write to MCO	
[3407]	PCD 7 Write to MCO	
[3408]	PCD 8 Write to MCO	
[3409]	PCD 9 Write to MCO	
[3410]	PCD 10 Write to MCO	
[3421]	PCD 1 Read from MCO	
[3422]	PCD 2 Read from MCO	
[3423]	PCD 3 Read from MCO	
[3424]	PCD 4 Read from MCO	
[3425]	PCD 5 Read from MCO	
[3426]	PCD 6 Read from MCO	
[3427]	PCD 7 Read from MCO	
[3428]	PCD 8 Read from MCO	
[3429]	PCD 9 Read from MCO	
[3430]	PCD 10 Read from MCO	
[3440]	Digital Inputs	
[3441]	Digital Outputs	
[3450]	Actual Position	
[3451]	Commanded Position	
[3452]	Actual Master Position	
[3453]	Slave Index Position	
[3454]	Master Index Position	
[3455]	Curve Position	
[3456]	Track Error	

0-20 Display Line 1.1 Small		
Option:	Función:	
[3457]	Synchronizing Error	
[3458]	Actual Velocity	
[3459]	Actual Master Velocity	
[3460]	Synchronizing Status	
[3461]	Axis Status	
[3462]	Program Status	
[3464]	MCO 302 Status	
[3465]	MCO 302 Control	
[3470]	MCO Alarm Word 1	
[3471]	MCO Alarm Word 2	
[4285]	Active Safe Func.	
[4286]	Safe Option Info	
[9913]	Idle time	
[9914]	Paramdb requests in queue	
[9917]	tCon1 time	
[9918]	tCon2 time	
[9919]	Time Optimize Measure	
[9920]	HS Temp. (PC1)	
[9921]	HS Temp. (PC2)	
[9922]	HS Temp. (PC3)	
[9923]	HS Temp. (PC4)	
[9924]	HS Temp. (PC5)	
[9925]	HS Temp. (PC6)	
[9926]	HS Temp. (PC7)	
[9927]	HS Temp. (PC8)	

0-21 Línea de display 1.2 pequeña		
Option:	Función:	
[0] *	Ninguno	Seleccione una variable para mostrar en el display en la línea 1 (posición central). Las opciones son las mismas que para el 0-20 Display Line 1.1 Small

0-22 Línea de display 1.3 pequeña		
Option:	Función:	
[30120] *	Red principal [A]	Seleccione una variable para mostrar en el display en la línea 1 (posición derecha). Las opciones son las mismas que para 0-20 Display Line 1.1 Small.

0-23 Línea de display 2 grande		
Option:	Función:	
[30100] *	Intensidad de salida [A]	Seleccione una variable para mostrar en el display en la línea 2. Las opciones son las mismas que para 0-20 Display Line 1.1 Small.

0-24 Línea de display 3 grande		
Option:	Función:	
[30121] *	Frecuencia de red	Las opciones son las mismas que para el 0-20 Display Line 1.1 Small.

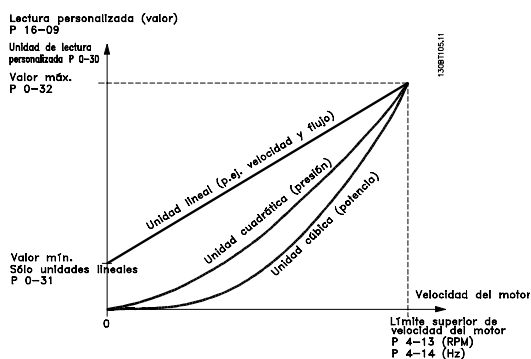
0-25 My Personal Menu		
Range:	Función:	
Application dependent* [0 - 9999 ]	Define hasta 50 parámetros que se incluirán en el Menú personal Q1, al que se accede con la tecla [Quick Menu] (Menú rápido) del LCP. Los parámetros se mostrarán en el Menú personal Q1 en el orden programado en este parámetro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

### 3.2.4 0-3\* LCP Lectura personalizada

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

#### Lectura personalizada

El valor calculado que se mostrará se basa en la configuración de 0-30 Custom Readout Unit, 0-31 Custom Readout Min Value (solo lineal), 0-32 Custom Readout Max Value, 4-13 Motor Speed High Limit [RPM], 4-14 Motor Speed High Limit [Hz] y en la velocidad real.



La relación dependerá del tipo de unidad seleccionada en 0-30 Custom Readout Unit:

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

0-30 Unit for User-defined Readout		
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 <i>16-09 Custom Readout</i> , y mostrarse en el display seleccionando Lectura personalizada [16-09] en <i>0-20 Display Line 1.1 Small</i> hasta <i>0-24 Display Line 3 Large</i> .
[0] *	None	
[1]	%	
[5]	PPM	
[10]	1/min	
[11]	rpm	
[12]	Pulse/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/h	
[23]	m <sup>3</sup> /s	
[24]	m <sup>3</sup> /min	
[25]	m <sup>3</sup> /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	

0-30 Unit for User-defined Readout		
Option:	Función:	
[125]	ft <sup>3</sup> /s	
[126]	ft <sup>3</sup> /min	
[127]	ft <sup>3</sup> /h	
[130]	lb/s	
[131]	lb/min	
[132]	lb/h	
[140]	ft/s	
[141]	ft/min	
[145]	ft	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	lb/in <sup>2</sup>	
[172]	in WG	
[173]	ft WG	
[180]	HP	

0-31 Min Value of User-defined Readout		
Range:	Función:	
0.00 Custom-ReadoutUnit*	[Application dependant]	Este parámetro establece el valor mínimo de la lectura definida por el usuario (se produce a velocidad cero). Solo es posible ajustar un valor diferente de 0 cuando se selecciona una unidad lineal en el <i>0-30 Unit for User-defined Readout</i> . Para unidades cuadráticas o cúbicas, el valor mínimo será 0.
0,00 unidad de lectura personalizada*	[Depende de la aplicación]	Este parámetro establece el valor mínimo de la lectura definida por el usuario (se produce a velocidad cero). Solo es posible ajustar un valor diferente de 0 cuando se selecciona una unidad lineal en el <i>0-30 Unit for User-defined Readout</i> . Para unidades cuadráticas o cúbicas, el valor mínimo será 0.

0-32 Custom Readout Max Value		
Range:	Función:	
100.00 Custom-ReadoutUnit*	[ par. 0-31 - 999999.99 CustomReadoutUnit]	Este parámetro ajusta el valor máximo que se mostrará cuando la velocidad del motor haya alcanzado el valor ajustado en <i>4-13 Motor Speed High Limit [RPM]</i> o <i>4-14 Motor Speed High Limit [Hz]</i> (depende del ajuste del <i>0-02 Motor Speed Unit</i> ).

0-37 Display Text 1		
Range:	Función:	
0* [0 - 0]	Introduzca un texto que se vea en la pantalla gráfica al seleccionar Texto Display 1 [37] en los <i>0-20 Display Line 1.1 Small, 0-21 Display Line 1.2 Small, 0-22 Display Line 1.3 Small, 0-23 Display Line 2 Large o 0-24 Display Line 3 Large.</i>	

0-38 Display Text 2		
Range:	Función:	
0* [0 - 0]	Introduzca un texto que se vea en la pantalla gráfica al seleccionar Texto Display 2 [38] en los <i>0-20 Display Line 1.1 Small, 0-21 Display Line 1.2 Small, 0-22 Display Line 1.3 Small, 0-23 Display Line 2 Large o 0-24 Display Line 3 Large.</i>	

0-39 Display Text 3		
Range:	Función:	
0* [0 - 0]	Introduzca un texto que se vea en la pantalla gráfica al seleccionar Texto Display 3 [39] en los <i>0-20 Display Line 1.1 Small, 0-21 Display Line 1.2 Small, 0-22 Display Line 1.3 Small, 0-23 Display Line 2 Large o 0-24 Display Line 3 Large.</i>	

### 3.2.5 0-4\* LCPTeclado

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

0-40 [Hand on] Key on LCP		
Option:	Función:	
[0] * Disabled	Sin efecto cuando se pulsa [Hand on] (manual). Seleccione [0] Desactivado para evitar arranques accidentales del convertidor de frecuencia en modo <i>Hand on</i> (Manual).	
[1] * Enabled	Los interruptores del LCP en modo <i>Hand on</i> (manual) directamente cuando se pulsa [Hand on].	
[2] Password	Después de pulsar [Hand on] se requiere una contraseña. Si <i>0-40 [Hand on] Key on LCP</i> está incluido en <i>Mi menú personal</i> , defina la contraseña en <i>0-65 Quick Menu Password</i> . Si no es así, defina la contraseña en <i>0-60 Main Menu Password</i> .	
[3] Hand Off/On	Cuando se pulsa una vez [Hand on] (manual), el LCP conmuta al modo <i>Off</i> (apagado). Cuando se vuelve a pulsar, el LCP conmuta al modo <i>Hand on</i> (manual).	
[4] Hand Off/On w. Passw.	La misma operación que en [3], pero con contraseña (véase [2]).	
[9] Enabled, ref = 0		

0-41 [Off] Key on LCP		
Option:	Función:	
[0] * Disabled	Evita la parada accidental del convertidor de frecuencia.	
[1] * Enabled		
[2] Password	Evita una parada no autorizada. Si <i>0-41 [Off] Key on LCP</i> está incluido en Menú rápido, defina la contraseña en <i>0-65 Quick Menu Password</i> .	

0-42 [Auto on] Key on LCP		
Option:	Función:	
[0] * Disabled	Evite el arranque accidental del convertidor de frecuencia en modo Auto.	
[1] * Enabled		
[2] Password	Evita el arranque no autorizado en modo Automático. Si <i>0-42 [Auto on] Key on LCP</i> está incluido en Menú rápido, definir la contraseña en <i>0-65 Quick Menu Password</i> .	

0-43 [Reset] Key on LCP		
Option:	Función:	
[0] * Disabled	Sin efecto cuando se pulsa el botón [Reset]. Evita un reinicio accidental por alarma.	
[1] * Enabled		
[2] Password	Evita un reinicio no autorizado. Si <i>0-43 [Reset] Key on LCP</i> está incluido en Menú rápido, definir la contraseña en <i>0-65 Quick Menu Password</i> .	
[7] Enabled without OFF	Reinicia el convertidor de frecuencia sin ajustarlo en el modo <i>Off</i> .	
[8] Password without OFF	Reinicia el convertidor de frecuencia sin ajustarlo en el modo <i>Off</i> . Se precisa una contraseña cuando se pulsa [Reset] (reinicio) (véase [2]).	

### 3.2.6 0-5\* Copiar/Guardar

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

0-50 LCP Copy		
Option:	Función:	
[0] * No copy		
[1] All to LCP	Copia todos los parámetros de todos los ajustes desde la memoria del convertidor de frecuencia hacia la memoria del LCP.	
[2] All from LCP	Copia todos los parámetros de todos los ajustes desde la memoria del LCP hacia la memoria del convertidor de frecuencia.	



0-50 LCP Copy		
Option:	Función:	
[3]	Size indep. from LCP	Copia solo los parámetros que sean independientes del tamaño del motor. La última selección puede utilizarse para programar varios dispositivos con la misma función sin perturbar los datos del motor.
[4]	File from MCO to LCP	
[5]	File from LCP to MCO	
[6]	Data from DYN to LCP	
[7]	Data from LCP to DYN	

### ¡NOTA!

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

0-51 Set-up Copy		
Option:	Función:	
[0] *	No copy	Sin función
[1]	Copy to set-up 1	Copia todos los parámetros del ajuste de programación actual (definido en <i>0-11 Programming Set-up</i> ) al ajuste 1.
[2]	Copy to set-up 2	Copia todos los parámetros del ajuste de programación actual (definido en <i>0-11 Programming Set-up</i> ) al ajuste 2.
[3]	Copy to set-up 3	Copia todos los parámetros del ajuste de programación actual (definido en <i>0-11 Programming Set-up</i> ) al ajuste 3.
[4]	Copy to set-up 4	Copia todos los parámetros del ajuste de programación actual (definido en <i>0-11 Programming Set-up</i> ) al ajuste 4.
[9]	Copy to all	Copia los parámetros del ajuste actual a cada uno de los ajustes de 1 a 4.

### 3.2.7 0-6\* Contraseña

0-60 Main Menu Password		
Range:	Función:	
100 *	[0 - 999 ]	Definir la contraseña para acceder al menú principal con la tecla [Main Menu] (Menú principal). Si <i>0-61 Access to Main Menu w/o Password</i> está ajustado como <i>Acceso total</i> [0], se ignora este parámetro.

0-61 Access to Main Menu w/o Password		
Option:	Función:	
[0] *	Full access	Desactiva la contraseña definida en <i>0-60 Main Menu Password</i> .
[1]	LCP: Read only	Evita la modificación no autorizada de los parámetros del Menú principal.
[2]	LCP: No access	Evita la visualización y modificación no autorizadas de los parámetros del Menú principal.
[3]	Bus: Read only	Funciones de solo lectura de los parámetros en el Fieldbus y/o en el bus estándar FC.
[4]	Bus: No access	No se permite el acceso a los parámetros a través del Fieldbus y/o del bus estándar FC.
[5]	All: Read only	Función de solo lectura de parámetros en el LCP, Fieldbus o bus estándar FC.
[6]	All: No access	No se permite el acceso desde el LCP, Fieldbus o bus estándar FC.

Si se selecciona *Acceso total* [0], los parámetros *0-60 Main Menu Password*, *0-65 Personal Menu Password* y *0-66 Access to Personal Menu w/o Password* se ignorarán.

### ¡NOTA!

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

0-65 Quick Menu Password		
Range:	Función:	
200*	[-9999 - 9999 ]	Defina la contraseña para acceder al menú rápido con la tecla [Quick Menu]. Si <i>0-66 Access to Quick Menu w/o Password</i> está ajustado como <i>Acceso total</i> [0], se ignorará este parámetro.

0-66 Access to Quick Menu w/o Password		
Option:	Función:	
[0] *	Full access	Desactiva la contraseña definida en <i>0-65 Quick Menu Password</i> .
[1]	LCP: Read only	Evita la edición no autorizada de parámetros del Menú rápido.
[3]	Bus: Read only	Funciones de solo lectura de los parámetros del Menú rápido en el Fieldbus y/o FC estándar.
[5]	All: Read only	Función de sólo lectura de parámetros del Menú rápido en el LCP, Fieldbus o FC estándar.

Si *0-61 Access to Main Menu w/o Password* está ajustado como *Acceso total* [0], se ignora este parámetro.

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

### 3.3 Parámetros: 1-\*\* Carga y motor

#### 3.3.1 1-0\* Ajustes generales

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

1-00 Configuration Mode		
Option:	Función:	
		Seleccione el principio de control de la aplicación que se utilizará cuando hay activa una referencia remota (p. ej. a través de entradas analógicas o de bus de campo). Una referencia remota solo puede estar activa cuando el 3-13 <i>Reference Site</i> está ajustado a [0] o a [1].
[0] *	Speed open loop	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]	Speed closed loop	Permite el control de la velocidad de lazo cerrado con realimentación. 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]	Torque	Activa el control en lazo cerrado de par con realimentación. Solo es posible con la opción «Flux con realimentación del motor», solo 1-01 <i>Motor Control Principle</i> . FC 302.
[3]	Process	Permite el uso del control de procesos en el convertidor de frecuencia. Los parámetros del control de procesos se ajustan en los grupos de parámetros 7-2* y 7-3*.
[4]	Torque open loop	Permite utilizar el lazo abierto de par en modo VVC <sup>+</sup> (1-01 <i>Motor Control Principle</i> ). Los parámetros del PID de par se ajustan en el grupo de parámetros 7-1*.
[5]	Wobble	Activa la función de vaivén en los parámetros del 30-00 <i>Wobble Mode</i> al 30-19 <i>Wobble Delta Freq. Scaled</i> .
[6]	Surface Winder	Activa los parámetros específicos para el control de la bobinadora superficial en los grupos de parámetros 7-2* y 7-3*.
[7]	Extended PID Speed OL	Los parámetros específicos se encuentran en el grupo de parámetros 7-2* a 7-5*.
[8]	Extended PID Speed CL	Los parámetros específicos se encuentran en el grupo de parámetros 7-2* al 7-5*.

1-01 Motor Control Principle		
Option:	Función:	
		Seleccione el principio de control del motor que se utilizará.
[0] *	U/f	Modo de motor especial, para motores conectados en paralelo en aplicaciones especiales. Cuando se selecciona U/f la característica del principio de control se puede editar en los 1-55 <i>U/f Characteristic - U</i> y 1-56 <i>U/f Characteristic - F</i> .
[1]	VVC+	Principio de control vectorial de tensión adecuado para la mayoría de aplicaciones. El principal beneficio de la función VVC <sup>plus</sup> es que utiliza un modelo de motor fiable.
[2]	Flux sensorless	Control vectorial de flujo sin realimentación de encoder, para conseguir una instalación sencilla y fiabilidad frente a cambios de carga repentinos. Solo FC 302.
[3]	Flux w/ motor feedb	Para conseguir alta precisión de control de velocidad y par, adecuado para las aplicaciones más exigentes. Solo FC 302.

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

#### ¡NOTA!

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

#### ¡NOTA!

La 4.1.1 *Factor* ofrece una visión general de las posibles combinaciones de los ajustes en 1-00 *Configuration Mode* y 1-01 *Motor Control Principle*.

1-02 Flux Motor Feedback Source		
Option:	Función:	
		Seleccione la interfaz por la que se recibirá la realimentación del motor.
[0]	Motor feedb. P1-02	
[1] *	24V encoder	Encoder de canal A y B que puede conectarse solamente a los terminales de entrada digitales 32/33. Los terminales 32/33 deben programarse a <i>Sin función</i> .
[2]	MCB 102	Opción de módulo encoder que se puede configurar únicamente en el grupo de parámetros 17-1* FC 302.

1-02 Flux Motor Feedback Source		
Option:	Función:	
[3]	MCB 103	Módulo opcional de interfaz de resolvidor que se puede configurar en el grupo de parámetros 17-5*
[4]	MCO Encoder 1 X56	Interfaz de encoder 1 del controlador programable de movimiento MCO 305 opcional.
[5]	MCO Encoder 2 X55	Interfaz de encoder 2 del controlador programable de movimiento MCO 305 opcional.
[6]	Analog input 53	
[7]	Analog input 54	
[8]	Frequency input 29	
[9]	Frequency input 33	

**¡NOTA!**

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

1-03 Torque Characteristics		
Option:	Función:	
		Seleccione las características de par necesarias. VT y AEO son operaciones de ahorro de energía.
[0]	Constant torque *	La salida del eje del motor proporciona un par constante utilizando el control de velocidad variable.
[1]	Variable torque	La salida del eje del motor proporciona un par constante bajo el control de velocidad variable. Ajuste el nivel de par variable en el 14-40 VT Level.
[2]	Auto Energy Optim.	Esta función optimiza automáticamente el consumo de energía reduciendo al mínimo la magnetización y la frecuencia mediante el 14-41 AEO Minimum Magnetisation y 14-42 Minimum AEO Frequency.
[5]	Constant Power	La función proporciona una potencia constante en el área de debilitamiento del campo inductor. La forma del par del modo de motor se utiliza como límite en el modo de generador. Se hace así para limitar la potencia en el modo de generador que, de otro modo, sería considerablemente mayor que en el modo de motor debido a la alta tensión del enlace de CC disponible en el modo de generador.  $P_{\text{eje}} [W] = \omega_{\text{mec.}} [\text{rad} / \text{s}] \times T [\text{Nm}]$ Esta relación con la potencia constante se ilustra en el siguiente gráfico:

1-03 Torque Characteristics		
Option:	Función:	

**¡NOTA!**

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

1-04 Overload Mode		
Option:	Función:	
[0] *	High torque	El par alto permite hasta un 160 % de sobrepasar.
[1]	Normal torque	Para motores sobredimensionados permite sobrepasar de par hasta el 110 %.

**¡NOTA!**

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

1-05 Local Mode Configuration		
Option:	Función:	
		Seleccionar el modo de configuración de aplicación (1-00 Configuration Mode), 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 3-13 Reference Site esté ajustado a [0] o [2]. Por defecto, la ref. local sólo está activa en modo Manual.
[0]	Speed open loop	
[1]	Speed closed loop	
[2] *	As mode par 1-00	

1-06 Clockwise Direction		
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.

1-06 Clockwise Direction		
Este parámetro define el término «En sentido horario» correspondiente a la flecha de dirección del LCP. Se utiliza para cambiar de forma sencilla el sentido de la rotación del eje sin intercambiar los cables del motor. (Válido desde la versión de software 5.84.)		
Option:	Función:	
[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.

### ¡NOTA!

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

### 3.3.2 1-1\* Selección de motor

### ¡NOTA!

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

1-10 Motor Construction		
Option:	Función:	
		Seleccionar tipo de diseño del motor.
[0] *	Asynchron	Para motores asíncronos.
[1]	PM, non salient 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.

### ¡NOTA!

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

1-20 Motor Power [kW]		
Range:	Función:	
Application dependent*	[Application dependant]	Introduzca la potencia nominal del motor en kW conforme a los datos de la placa de características del mismo. El valor predeterminado se corresponde con la salida nominal de la unidad.

1-20 Motor Power [kW]		
Range:	Función:	
		Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha. Este parámetro es visible en el LCP si 0-03 Regional Settings es Internacional [0]. <b>¡NOTA!</b> Cuatro tamaños menos, un tamaño por encima del valor nominal de la unidad.

1-21 Motor Power [HP]		
Range:	Función:	
Application dependent*	[Application dependant]	Introduzca la potencia nominal del motor en CV conforme a la placa de características del mismo. El valor predeterminado se corresponde con la salida nominal de la unidad. Este parámetro es visible en el LCP si 0-03 Regional Settings es US [1]

1-22 Motor Voltage		
Range:	Función:	
Application dependent*	[Application dependant]	Introduzca la tensión nominal del motor conforme a la placa de características del mismo. El valor predeterminado se corresponde con la salida nominal de la unidad.

1-23 Motor Frequency		
Range:	Función:	
Application dependent*	[20 - 1000 Hz]	Mín.- Máx. frecuencia del motor: 20-1000 Hz. Seleccione el valor de frecuencia del motor según la placa de características del mismo. Si se selecciona un valor diferente de 50 Hz o 60 Hz, es necesario adaptar los ajustes independientes de la carga en los par. de 1-50 Motor Magnetisation at Zero Speed a 1-53 Model Shift Frequency. 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 4-13 Motor Speed High Limit [RPM] y 3-03 Maximum Reference a la aplicación de 87 Hz.

1-24 Motor Current		
Range:	Función:	
Application dependent*	[Application dependant]	Introduzca la intensidad nominal del motor según los

1-24 Motor Current		
Range:		Función:
		datos de la placa de características del motor. Los datos se utilizan para calcular el par, la protección contra sobrecarga del motor, etc.

1-25 Motor Nominal Speed		
Range:		Función:
Application dependent*	[10 - 60000 RPM]	Introduzca el valor de la velocidad nominal del motor según los datos de la placa de características. Los datos se utilizan para calcular las compensaciones del motor.

1-26 Motor Cont. Rated Torque		
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 <i>1-10 Motor Construction</i> se ajusta a <i>PM no saliente SPM</i> [1], es decir, el parámetro sólo es válido para motores PM y SPM no salientes.

1-29 Automatic Motor Adaptation (AMA)		
Option:		Función:
		<p>La función AMA mejora el rendimiento dinámico del motor optimizando automáticamente los parámetros avanzados del motor (<i>1-30 Stator Resistance (Rs)</i> hasta <i>1-35 Main Reactance (Xh)</i>) con el motor parado.</p> <p>Active la función AMA pulsando la tecla [Hand on] después de seleccionar [1] o [2]. Consulte también el apartado Adaptación automática del motor en la Guía de Diseño. Después de una secuencia normal, la pantalla mostrará: «Pulse [OK] para finalizar AMA». Después de pulsar la tecla [OK], el convertidor de frecuencia está listo para su uso.</p> <p>Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.</p>
[0]	Off	
[1]	Enable complete AMA	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

1-29 Automatic Motor Adaptation (AMA)		
Option:		Función:
		<p>esta opción si se utiliza un filtro LC entre el convertidor de frecuencia y el motor.</p> <p>FC 301: El AMA completo no incluye la medida <math>X_h</math> para el FC 301. En su lugar, el valor <math>X_h</math> se determina a partir de la base de datos del motor. El mejor método de ajuste es <math>R_s</math> (véase <i>1-3* Dat avanz. motor</i>).</p> <p>T4 / T5, bastidores E y F; T7 D, bastidores E y F solo activarán un AMA reducido cuando se seleccione el AMA completo. Se recomienda solicitar al fabricante los datos avanzados del motor para introducir los <i>1-31 Rotor Resistance (Rr)</i> a <i>1-36 Iron Loss Resistance (Rfe)</i> para obtener un mejor rendimiento.</p>
[2]	Enable reduced AMA	Realiza solo un AMA reducido de la resistencia del estátor $R_s$ del sistema.

3

Nota:

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

### ¡NOTA!

Es importante ajustar los grupo de parámetros 1-2\* del motor correctamente, porque forman parte del algoritmo AMA. Para conseguir un funcionamiento dinámico óptimo del motor, se debe realizar AMA. Este proceso puede tardar hasta 10 minutos, en función de la potencia de salida del motor.

### ¡NOTA!

Evite la generación externa de par durante la función AMA.

### ¡NOTA!

Si cambia alguno de los ajustes del grupo de parámetros 1-2\*, los parámetros avanzados del motor, de 1-30 Stator Resistance (Rs) a 1-39 Motor Poles, volverán a los ajustes predeterminados.

### ¡NOTA!

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

#### 3.3.4 1-3\* Dat. avanz. motor

Parámetros para datos avanzados del motor. Los datos del motor en los parámetros que van desde el 1-30 Stator Resistance (Rs) hasta el 1-39 Motor Poles se deben adaptar al motor correspondiente para que este 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 una avería del sistema 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 (1-36 Iron Loss Resistance (Rfe)).

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

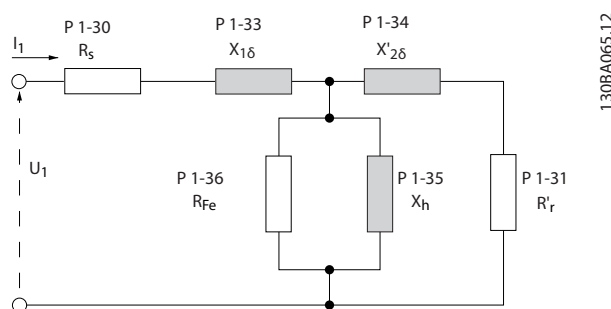


Ilustración 3.1 Diagrama equivalente del motor para un motor asíncrono

### ¡NOTA!

Un simple control del valor de la suma  $X1 + Xh$  se efectúa dividiendo la tensión del motor línea a línea por la raíz cuadrada(3) y dividiendo este valor por la intensidad del motor sin carga.  $[VL-L/\sqrt{3}]/I_{NL} = X1 + Xh$ . Estos valores son importantes para magnetizar adecuadamente el motor. Esta comprobación se recomienda encarecidamente en los motores de 8 o más polos.

#### 1-30 Stator Resistance (Rs)

Range:	Función:
Application dependent*	[Application dependant]

#### 1-31 Rotor Resistance (Rr)

Range:	Función:
Application dependent*	[Application dependant]
	El ajuste preciso Rr mejorará el rendimiento en el eje. Fije el valor de la resistencia del rotor utilizando uno de estos métodos: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ejecute un AMA con un motor frío. El convertidor de frecuencia medirá el valor desde el motor. Todas las compensaciones se reajustan al 100 %.</li> <li>2. Introduzca manualmente el valor de Rr. Obtenga este valor del proveedor del motor.</li> <li>3. Utilice el ajuste predeterminado de Rr. El convertidor de frecuencia selecciona el ajuste basándose en los datos de la placa de características del motor.</li> </ol>

1-33 Stator Leakage Reactance (X1)		
Range:		Función:
Application dependent*	[Application dependant]	Ajuste la reactancia de fuga del estátor del motor utilizando uno de los siguientes métodos: <ol style="list-style-type: none"> <li>Ejecute un AMA con un motor frío. El convertidor de frecuencia medirá el valor desde el motor.</li> <li>Introduzca manualmente el valor de X<sub>1</sub>. Obtenga este valor del proveedor del motor.</li> <li>Utilice el ajuste predeterminado de X<sub>1</sub>. El convertidor de frecuencia establece el ajuste basándose en los datos de la placa de características del motor.</li> </ol>

1-34 Rotor Leakage Reactance (X2)		
Range:		Función:
Application dependent*	[Application dependant]	

1-35 Main Reactance (Xh)		
Range:		Función:
Application dependent*	[Application dependant]	Ajuste la reactancia principal del motor utilizando uno de los siguientes métodos: <ol style="list-style-type: none"> <li>Ejecute un AMA con un motor frío. El convertidor de frecuencia medirá el valor desde el motor.</li> <li>Introduzca manualmente el valor de X<sub>h</sub>. Obtenga este valor del proveedor del motor.</li> <li>Utilice el ajuste predeterminado de X<sub>h</sub>. El convertidor de frecuencia establece el ajuste basándose en los datos de la placa de características del motor.</li> </ol>

1-36 Iron Loss Resistance (Rfe)		
Range:		Función:
Application dependent*	[Application dependant]	

1-37 d-axis Inductance (Ld)		
Range:		Función:
Application dependent*	[Application dependant]	

1-39 Motor Poles		
Range:		Función:
Application dependent*	[2 - 100 ]	Introduzca el nº de polos del motor.

Polos	~n <sub>n</sub> @ 50 Hz	~n <sub>n</sub> @ 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 *1-39 Motor Poles* basándose en *1-23 Motor Frequency* y *1-25 Motor Nominal Speed*.

1-40 Back EMF at 1000 RPM		
Range:		Función:
Application dependent*	[Application dependant]	Ajuste la fuerza contraelectromotriz nominal del motor a 1000 rpm. Este parámetro solo está activo cuando el <i>1-10 Motor Construction</i> está ajustado en <i>Motor PM [1]</i> (motor de magnetización permanente). Solo FC 302.
<p><b>¡NOTA!</b>                      Cuando se utilizan motores de magnetización permanente, se recomienda utilizar resistencias de freno.</p>		

1-41 Motor Angle 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/resolvedor conectado. El rango del valor de 0 - 32.768 corresponde a 0 - 2*π (radianes). Para obtener el valor angular de desplazamiento: tras conectar el convertidor de frecuencia, aplicar CC mantenida e introducir el valor del <i>16-20 Motor Angleen</i> este parámetro. Este parámetro sólo está activo cuando el <i>1-10 Motor Construction</i> tiene el valor [1] <i>PM no saliente SPM</i> (motor de magnetización permanente).



## 3.3.5 1-5\* Aj. indep. de carga

3

1-50 Motor Magnetisation at Zero Speed		
Range:	Función:	
100 %*	[0 - 300 %]	Utilice este parámetro junto con <i>1-51 Min Speed Normal Magnetising [RPM]</i> para obtener una carga térmica distinta en el motor cuando funciona a baja velocidad.  Introduzca un valor como porcentaje de la intensidad de magnetización nominal. Si el valor es muy pequeño, puede reducirse el par en el eje del motor.

**¡NOTA!**

*1-50 Motor Magnetisation at Zero Speed* no tendrá efecto cuando *1-10 Motor Construction* = [1] PM no saliente SPM.

1-51 Min Speed Normal Magnetising [RPM]		
Range:	Función:	
Size related*	[10 - 300 RPM]	Ajuste la velocidad necesaria para una intensidad de magnetización normal. Si se ajusta la velocidad a un valor inferior a la velocidad de deslizamiento del motor, <i>1-50 Motor Magnetisation at Zero Speed</i> y <i>1-51 Min Speed Normal Magnetising [RPM]</i> no tendrán ninguna función.  Utilice este parámetro junto con <i>1-50 Motor Magnetisation at Zero Speed</i> . Consulte .

**¡NOTA!**

*1-51 Min Speed Normal Magnetising [RPM]* no tendrá efecto cuando *1-10 Motor Construction* = [1] PM no saliente SPM.

1-52 Min Speed Normal Magnetising [Hz]		
Range:	Función:	
Application dependent*	[Application dependant]	

1-53 Model Shift Frequency		
Range:	Función:	
Application dependent*	[Application dependant]	<b>Cambio de modelo de Flux</b> Introduzca el valor de frecuencia para el cambio entre dos modelos para una determinada velocidad del motor. Seleccione el valor basándose en los ajustes en <i>1-00 Configuration Mode</i> y <i>1-01 Motor Control Principle</i> . Hay dos

## 1-53 Model Shift Frequency

Range:

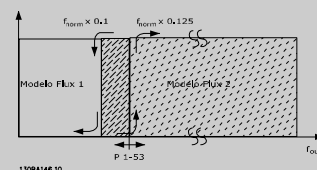
Función:

opciones: cambiar entre el modelo de flujo 1 y el modelo de flujo 2, o bien cambiar entre el modo de intensidad variable y el modelo de flujo 2. Solo FC 302.

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

**Modelo de flujo 1 - Modelo de flujo 2**

Este modelo se utiliza cuando el *1-00 Configuration Mode* se ajusta a *Veloc. lazo cerrado* [1] o *Par* [2] y el *1-01 Motor Control Principle* a *Flux con realimentación del motor* [3]. Con este parámetro es posible realizar un ajuste del punto de cambio en el que el FC 302 cambia entre el modelo de flujo 1 y el modelo de flujo 2, lo que resulta útil en algunas aplicaciones de control de velocidad y par muy sensible.



**Ilustración 3.2 1-00 Configuration Mode = [1] Veloc. lazo cerrado o [2] Par y 1-01 Motor Control Principle= [3] Flux con realimentación del motor**

**Intensidad variable / Modelo de flujo / Sin sensor**

Este modelo se utiliza cuando el *1-00 Configuration Mode* se ajusta a *Velocidad lazo abierto* [0] y el *1-01 Motor Control Principle* a *Flux Sensorless* [2].

En el modo de flujo de velocidad de lazo abierto, se debe determinar la velocidad a partir de la medida de intensidad.

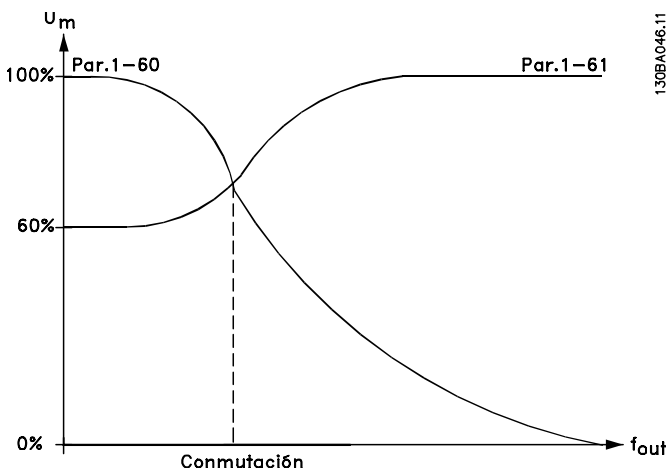
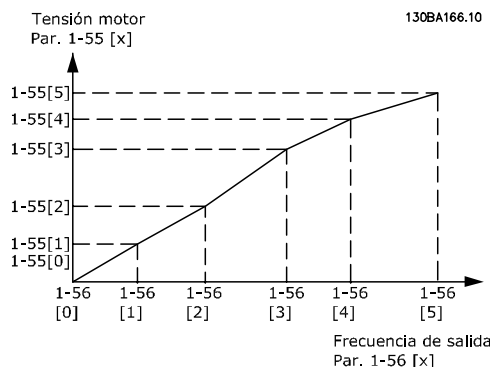
Por debajo de  $f_{norm} \times 0,1$ , el convertidor de frecuencia funciona en un modelo de intensidad variable. Por encima de  $f_{norm} \times 0,125$ , el convertidor de frecuencia funciona en un modelo de flujo.

1-53 Model Shift Frequency		
Range:	Función:	
		<p><b>Ilustración 3.3 1-00 Configuration</b>  <b>Mode = [0] Veloc. lazo abierto,</b>  <b>1-01 Motor Control Principle = [2]</b>  <b>Flux Sensorless</b></p>

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

1-55 U/f Characteristic - 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 1-56 U/f Characteristic - F. Este parámetro es un parámetro matriz [0-5] y sólo es accesible cuando 1-01 Motor Control Principle está ajustado a U/f [0].

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



130BA046.11

1-58 Flystart Test Pulses Current		
Range:	Función:	
30 %* [0 - 200 %]	Controle el porcentaje de intensidad de magnetización para los impulsos utilizados para detectar la dirección del motor. Si se reduce este valor, se reducirá el par generado. 100 % significa intensidad nominal del motor. Este parámetro está activo cuando 1-73 <i>Flying Start</i> está habilitado. Este parámetro solo está disponible en VVC <sup>plus</sup> .	

1-59 Flystart Test Pulses Frequency		
Range:	Función:	
200 %* [0 - 500 %]	Controle el porcentaje de la frecuencia de los impulsos utilizados para detectar la dirección del motor. Si se aumenta este valor, se reducirá el par generado. 100 % significa 2 veces la frecuencia de deslizamiento. Este parámetro está activo cuando 1-73 <i>Flying Start</i> está habilitado. Este parámetro solo está disponible en VVC <sup>plus</sup> .	

### 3.3.6 1-6\* Aj. depend. de carga

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

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

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

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

1-62 Slip Compensation		
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 1-00 <i>Configuration Mode</i> está ajustado a <i>Veloc. lazo cerrado</i> [1] o a <i>Par</i> [2], control de par con realimentación de velocidad, o cuando el 1-01 <i>Motor Control Principle</i> está ajustado a U/f [0], modo de motor especial.	

1-63 Slip Compensation Time Constant		
Range:	Función:	
Size related* [0.05 - 5.00 s]	Introduzca la velocidad de reacción de compensación de deslizamiento. Un valor alto produce una reacción lenta, y uno bajo produce una reacción rápida. Si se producen problemas de resonancia a baja frecuencia, ajuste un tiempo más largo.	

**¡NOTA!**

1-63 Slip Compensation Time Constant no tendrá efecto cuando 1-10 Motor Construction = [1] PM no saliente SPM.

1-64 Resonance Dampening		
Range:		Función:
100 %*	[0 - 500 %]	Introduzca el valor de amort. de reson. Ajuste 1-64 Resonance Dampening y 1-65 Resonance Dampening Time Constant para ayudar a eliminar problemas de resonancia de alta frecuencia. Para reducir la oscilación de resonancia, incremente el valor del 1-64 Resonance Dampening.

**¡NOTA!**

1-64 Resonance Dampening no tendrá efecto cuando 1-10 Motor Construction = [1] PM no saliente SPM.

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

**¡NOTA!**

1-65 Resonance Dampening Time Constant no tendrá efecto cuando 1-10 Motor Construction = [1] PM no saliente SPM.

1-66 Min. Current at Low Speed		
Range:		Función:
100 %*	[Application dependant]	Introducir la intensidad mínima del motor a baja velocidad; consulte el 1-53 Model Shift Frequency. Incrementar este valor hace que mejore el par a baja velocidad 1-66 Min. Current at Low Speed está activado sólo cuando 1-00 Configuration Mode = Veloc. lazo abierto [0]. El convertidor de frecuencia funciona con intensidad constante a través del motor cuando la velocidad es inferior a 10 Hz. Para velocidades por encima de 10 Hz, el modelo de flujo del motor en el convertidor de frecuencia controla el motor. 4-16 Torque Limit Motor Mode y/o 4-17 Torque Limit Generator Mode se ajustan automáticamente 1-66 Min. Current at Low Speed. El parámetro con mayor valor ajusta el 1-66 Min. Current at Low Speed. El ajuste de intensidad del 1-66 Min. Current at Low Speed consta de la intensidad generadora de par y de la intensidad de magnetización.

1-66 Min. Current at Low Speed		
Range:		Función:
		Ejemplo: ajuste 4-16 Torque Limit Motor Mode a 100 % y ajuste 4-17 Torque Limit Generator Mode al 60 %. 1-66 Min. Current at Low Speed se ajusta automáticamente a aprox. 127 %, dependiendo del tamaño del motor. Solo FC 302.

1-67 Load Type		
Option:		Función:
[0] *	Passive load	Para aplicaciones de cintas transportadoras, ventiladores y bombas.
[1]	Active load	Para aplicaciones de elevación utilizadas con compensación de deslizamiento y a baja velocidad. Cuando está seleccionada Carga activa [1], ajuste 1-66 Min. Current at Low Speed a un nivel que corresponda al par máximo.

Solo FC 302.

1-68 Minimum Inertia		
Range:		Función:
Application dependent*	[Application dependant]	

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

1-69 Maximum Inertia		
Range:		Función:
Application dependent*	[Application dependant]	Solo se activa en lazo abierto Flux. Se utiliza para calcular el par de aceleración a baja velocidad. Se utiliza en el controlador del límite de par. Solo FC 302.

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

### 3.3.7 1-7\* Ajustes arranque

1-71 Start Delay		
Range:		Función:
0.0 s*	[0.0 - 25.5 s]	Este parámetro hace referencia a la función de arranque seleccionada en el 1-72 Start Function. Introducir el tiempo de retardo requerido antes de comenzar la aceleración.

1-72 Start Function		
Option:	Función:	
		Seleccione la función de arranque durante el retardo de arranque. Este parámetro está ligado a 1-71 Start Delay.
[0]	DC Hold/ delay time	Proporciona al motor una intensidad de CC mantenida (2-00 DC Hold Current) durante el tiempo de retardo de arranque.
[1]	DC Brake/ delay time	Proporciona al motor una intensidad de frenado de CC (2-01 DC Brake Current) durante el tiempo de retardo de arranque.
[2]	Coast/delay *	Motor en inercia durante el tiempo de retardo de arranque (inversor desconectado).
[3]	Start speed cw	Posible únicamente con VVC <sup>plus</sup> . Conecte la función descrita en los 1-74 Start Speed [RPM] y 1-76 Start Current 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 1-74 Start Speed [RPM] o 1-75 Start Speed [Hz], y la intensidad de salida corresponde al ajuste de la intensidad de arranque en el 1-76 Start Current. 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]	Horizontal operation	Posible únicamente con VVC <sup>plus</sup> . Para obtener la función descrita en los 1-74 Start Speed [RPM] y 1-76 Start Current 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 1-74 Start Speed [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 1-76 Start Current.
[5]	VVC+/Flux clockwise	Únicamente para la función descrita en el 1-74 Start Speed [RPM]. La intensidad de arranque se calcula automáticamente. Esta función solo utiliza la velocidad de arranque para el tiempo de retardo de arranque. Independientemente del valor ajustado por la señal de referencia, la velocidad de salida iguala a la velocidad de arranque ajustada en el 1-74 Start Speed [RPM]. Las opciones Velocidad / intensidad de arranque en sentido horario [3] y VVC <sup>plus</sup> / Flux en sentido horario [5] suelen utilizarse en aplicaciones de elevación. Velocidad / intensidad de arranque

1-72 Start Function		
Option:	Función:	
		en sentido de la referencia [4] se utiliza especialmente en aplicaciones con contrapeso y movimiento horizontal.
[6]	Hoist Mech. Brake Rel	Para utilizar las funciones de control de freno mecánico, 2-24 Stop Delay a 2-28 Gain Boost Factor. Este parámetro está activo solo cuando el 1-01 Motor Control Principle se ajusta en [3] Flux con realimentación de motor (solo FC 302).
[7]	VVC+/Flux counter-cw	

1-73 Flying Start		
Option:	Función:	
		Esta función hace posible «atrapar» un motor que, por un corte de red, gira sin control.
[0] *	Disabled	Sin función
[1]	Enabled	Permite al convertidor de frecuencia «atrapar» y controlar a un motor en giro. Cuando 1-73 Flying Start está activo, 1-71 Start Delay y 1-72 Start Function carecen de función.
[2]	Enabled Always	
[3]	Enabled Ref. Dir.	
[4]	Enab. Always Ref. Dir.	

### ¡NOTA!

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

### ¡NOTA!

No se recomienda esta función para aplicaciones de elevación.

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

### ¡NOTA!

Para obtener el máximo rendimiento de la función de Motor en giro, los datos avanzados del motor (parámetros 1-30 a 1-35) deben ser correctos.

1-74 Start Speed [RPM]		
Range:	Función:	
Application dependent*	[0 - 600 RPM]	Ajuste la velocidad de arranque del motor. Tras señal de arranque, la velocidad de salida salta al valor ajustado. Ajuste la función de arranque en 1-72 Start Function a [3], [4] o [5] y ajuste un tiempo de

1-74 Start Speed [RPM]		
Range:		Función:
		retardo de arranque en 1-71 Start Delay.

1-75 Start Speed [Hz]		
Range:		Función:
Application dependent*	[Application dependant]	Este parámetro se puede usar para aplicaciones de elevación (rotor cónico). Ajuste la velocidad de arranque del motor. Tras señal de arranque, la velocidad de salida salta al valor ajustado. Ajuste la función de arranque en 1-72 Start Function a [3], [4] o [5] y ajuste un tiempo de retardo de arranque en 1-71 Start Delay.

1-76 Start Current		
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 1-76 Start Current la intensidad necesaria. Ajuste 1-74 Start Speed [RPM]. Ajuste 1-72 Start Function a [3] o [4] y el tiempo retardo de arranque en 1-71 Start Delay.

### 3.3.8 1-8\* Ajustes de parada

1-80 Function at Stop		
Option:		Función:
		Seleccione la función que va a realizar el convertidor de frecuencia después de una orden de parada o después de que la velocidad se desacelere al valor ajustado en 1-81 Min Speed for Function at Stop [RPM].
[0]	Coast	Deja el motor en el modo libre. El motor se desconecta del convertidor de frecuencia.
[1]	DC hold	El motor recibe una intensidad de CC mantenida (véase 2-00 DC Hold Current).
[2]	Motor check	Comprueba si hay un motor conectado.
[3]	Pre-magnetizing	Creará un campo magnético con el motor parado, lo que permite al motor crear un par rápidamente en los posteriores comandos de arranque (solo en motores asíncronos). Esta función de premagnetización no contribuye al primer comando de arranque. Para premagnetizar la máquina para el primer comando de arranque existen dos soluciones distintas:

1-80 Function at Stop		
Option:		Función:
		1. Arranque el convertidor de frecuencia con una referencia de 0 rpm y espere de 2 a 4 constantes de tiempo de rotor (véase más abajo) antes de aumentar la referencia de velocidad.  2a. Ajuste el 1-71 Retardo de arranque en el tiempo de premagnetización deseado (de 2 a 4 constantes de tiempo de rotor; véase más abajo).  2b. Ajuste el 1-72 en [0] CC mantenida o [1] Freno de CC.  Ajuste la magnitud de intensidad de CC mantenida o freno de CC (2-00 'o 2-01) para igualarla a $I_{\text{premagnet.}} = U_{\text{nom}} / (1,73 \times X_h)$  Ejemplos de constantes de tiempo de rotor = $(X_h + X_2) / (6,3 \times \text{Frec}_{\text{nom}} \times R_r)$ 1 kW = 0,2 segundos 10 kW = 0,5 segundos 100 kW = 1,7 segundos 1000 kW = 2,5 segundos
[4]	DC Voltage U0	Cuando el motor está parado, el parámetro P1-55 [0] define la tensión a 0 Hz.
[5]	Coast at low reference	Cuando la referencia es inferior a 1-81 Min Speed for Function at Stop [RPM], el motor se desconecta del convertidor de frecuencia.

1-81 Min Speed for Function at Stop [RPM]		
Range:		Función:
Size related*	[0 - 600 RPM]	Ajustar la velocidad a la que se activa 1-80 Function at Stop.

1-82 Min Speed for Function at Stop [Hz]		
Range:		Función:
Size related*	[0.0 - 20.0 Hz]	

1-83 Precise Stop Function		
Option:		Función:
[0]	Precise ramp stop	Solo resulta óptima cuando la velocidad de funcionamiento (p. ej. de la cinta transportadora) es constante. Se trata de un control de lazo abierto. Para obtener una alta precisión repetitiva en el punto de parada.
[1]	Cnt stop with reset	Cuenta el número de pulsos, normalmente desde un encoder, y genera una señal de parada cuando se ha recibido el número de pulsos preprogramado (1-84 Precise Stop Counter Value) en T29 o T33 [30].

1-83 Precise Stop Function		
Option:	Función:	
		Se trata de una realimentación directa con un control de lazo cerrado unidireccional. La función de contador se activa (empieza a temporizar) en el límite de la señal de arranque (cuando cambia de parada a arranque). Después de cada parada precisa, el número de pulsos contados durante la rampa de desaceleración hasta 0 rpm se reinicia.
[2]	Cnt stop w/o reset	Igual que [1] pero el número de pulsos contados durante la rampa de desaceleración hasta 0 rpm se descuenta del valor del contador en <i>1-84 Precise Stop Counter Value</i> . Esta función de reinicio puede utilizarse por ejemplo para compensar la distancia adicional recorrida durante la rampa de desaceleración y para reducir el impacto del desgaste gradual de las piezas mecánicas.
[3]	Speed comp stop	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 <i>4-19 Max Output Frequency</i> ). El retardo se calcula a partir de la velocidad de referencia del convertidor de frecuencia y no a partir de la velocidad real. Por lo tanto, debe asegurarse de que el convertidor de frecuencia se ha acelerado en rampa antes de activar la parada compensada por la velocidad.
[4]	Com cnt stop w/rst	Igual que [3] pero después de cada parada precisa, el número de puntos contados durante la rampa de desaceleración hasta 0 rpm se reinicia.
[5]	Comp cnt stop w/o r	Igual que [3] pero el número de pulsos contados durante la rampa de desaceleración hasta 0 rpm se descuenta del valor del contador en <i>1-84 Precise Stop Counter Value</i> . Esta función de reinicio puede utilizarse por ejemplo para compensar la distancia adicional recorrida durante la rampa de desaceleración y para reducir el impacto del desgaste gradual de las piezas mecánicas.

Las funciones de parada precisa resultan beneficiosas en aplicaciones donde se requiere una gran precisión. Si se utiliza un comando de parada normal, la precisión viene determinada por el tiempo de tarea interno. No es el caso cuando se utiliza la función de parada precisa, que elimina la dependencia del tiempo de tarea y aumenta la precisión considerablemente. La tolerancia del convertidor de frecuencia normalmente viene dada por su tiempo de tarea. Sin embargo, al emplear la función especial de parada precisa, la tolerancia

se vuelve independiente del tiempo de tarea porque la señal de parada interrumpe inmediatamente la ejecución del programa del convertidor de frecuencia. La función de parada precisa proporciona un retraso muy reproducible desde que se emite la señal de parada hasta que se inicia la rampa de desaceleración. Es necesario realizar una prueba para determinar este retardo, ya que es la suma del sensor, el PLC, el convertidor de frecuencia y las piezas mecánicas.

Para garantizar una precisión óptima debería haber como mínimo 10 ciclos durante la rampa de desaceleración, véase *3-42 Ramp 1 Ramp Down Time*, *3-52 Ramp 2 Ramp down Time*, *3-62 Ramp 3 Ramp down Time* y *3-72 Ramp 4 Ramp Down Time*.

La función de parada precisa se configura aquí y se activa con la ED T29 o T33.

### ¡NOTA!

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

1-84 Precise Stop Counter Value		
Range:	Función:	
100000* [0 - 999999999 ]		Introducir el valor de contador utilizado en la función de parada precisa integrada, <i>1-83 Precise Stop Function</i> . La frecuencia máxima admisible en el terminal 29 o el 33 es 110 kHz. No se utiliza con la selección [0] y [3] en <i>1-83 Precise Stop Function</i>

1-85 Precise Stop Speed Compensation Delay		
Range:	Función:	
10 ms* [0 - 100 ms]		Introducir el tiempo de retardo para sensores, PLC, etc. para su uso en el <i>1-83 Precise Stop Function</i> . En modo de parada compensada con veloc., el tiempo de retardo a distintas frec. tiene influencia importante en la función de parada. No se utiliza con la selección [0], [1] y [2] en <i>1-83 Precise Stop Function</i>

### 3.3.9 1-9\* Temperatura motor

1-90 Motor Thermal Protection		
Option:	Función:	
		La protección térmica del motor se puede implementar utilizando una serie de técnicas: <ul style="list-style-type: none"> <li>Mediante un sensor PTC de los bobinados del motor conectado a</li> </ul>

1-90 Motor Thermal Protection		
Option:	Función:	
		una de las entradas analógicas o digitales (1-93 <i>Thermistor Source</i> ). Consulte 3.3.10.1 <i>Conexión termistor PTC</i> . <ul style="list-style-type: none"> <li>Mediante un sensor KTY en el bobinado del motor conectado a una entrada analógica (1-96 <i>KTY Thermistor Resource</i>). Consulte 3.3.10.2 <i>Conexión sensor KTY</i>.</li> <li>Mediante el cálculo del (ETR = relé termoelectrónico) de la carga térmica basado en la carga real y el tiempo. La carga térmica calculada se compara con la intensidad <math>I_{M,N}</math> y la frecuencia <math>f_{M,N}</math> nominales del motor Véase 3.3.10.3 <i>ETR</i> y 3.3.10.4 <i>ATEX ETR</i>.</li> <li>mediante un interruptor térmico mecánico (tipo Klixon). Véase 3.3.10.5 <i>Klixon</i>.</li> </ul> Para el mercado norteamericano: las funciones ETR proporcionan protección contra sobrecarga del motor de clase 20, de acuerdo con el NEC.
[0] *	No protection	Motor sobrecargado continuamente, cuando no se necesita ninguna advertencia o desconexión del convertidor de frecuencia.
[1]	Thermistor warning	Activa una advertencia cuando el termistor o sensor KTY conectado en el motor reacciona por sobretemperatura del motor.
[2]	Thermistor trip	Detiene (desconecta) convertidor de frecuencia cuando el termistor o sensor KTY conectado en el motor reacciona por sobretemperatura de este.  El valor de desconexión del termistor debe ser >3 kΩ.  Integre un termistor (sensor PTC) en el motor para la protección del bobinado.
[3]	ETR warning 1	Calcula la carga cuando el ajuste 1 está activo y activa una advertencia en el display cuando hay sobrecarga en el motor. Puede programar una señal de advertencia mediante una de las salidas digitales.
[4]	ETR trip 1	Calcula la carga cuando el ajuste 1 está activo y detiene (desconecta) el convertidor de frecuencia cuando hay sobrecarga en el motor. Puede programar una señal de advertencia mediante una de las salidas digitales. La señal aparece en caso de que haya una advertencia y si el convertidor de

1-90 Motor Thermal Protection		
Option:	Función:	
		frecuencia se desconecta (advertencia térmica).
[5]	ETR warning 2	
[6]	ETR trip 2	
[7]	ETR warning 3	
[8]	ETR trip 3	
[9]	ETR warning 4	
[10]	ETR trip 4	
[20]	ATEX ETR	Activa la función de control térmico para motores Ex-e para ATEX. Activa 1-94 <i>ATEX ETR cur.lim. speed reduction</i> , 1-98 <i>ATEX ETR interpol. points freq.</i> y 1-99 <i>ATEX ETR interpol points current</i> .
[21]	Advanced ETR	

### ¡NOTA!

Si se selecciona [20], siga estrictamente las instrucciones descritas en el capítulo específico de la VLT

AutomationDrive guía de diseño y las instrucciones del fabricante del motor.

### ¡NOTA!

Si se selecciona [20], 4-18 *Current Limit* debe ajustarse en 150 %.

### 3.3.10.1 Conexión termistor PTC

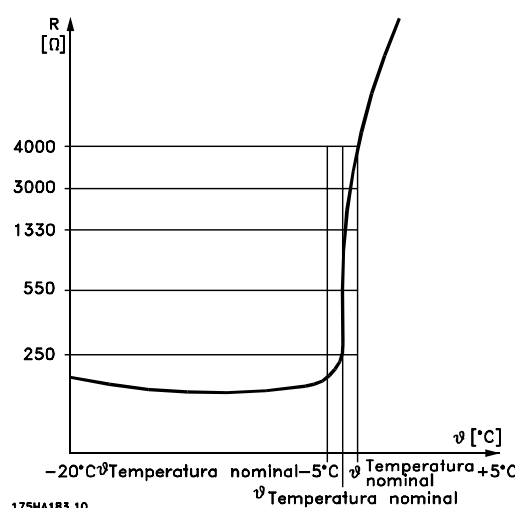


Ilustración 3.4 Perfil PTC

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



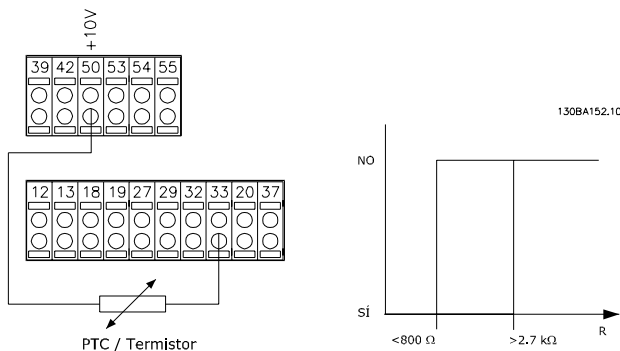
3

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

Configuración de parámetros:

Ajuste el 1-90 Motor Thermal Protection en Desconexión termistor [2].

Ajuste el 1-93 Thermistor Source en Entrada digital [6].



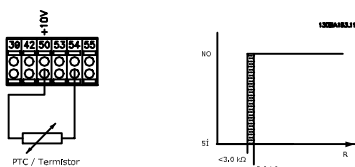
Uso de una entrada analógica y 10 V como fuente de alimentación:

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

Configuración de parámetros:

ajuste el 1-90 Motor Thermal Protection en Desconexión termistor [2].

Ajuste el 1-93 Thermistor Source en Entrada analógica 54 [2].



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

**¡NOTA!**

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

3.3.10.2 Conexión sensor KTY

(Solo FC 302)

Los sensores KTY se utilizan especialmente en servomotores de magnetización permanente (motores PM), para ajuste dinámico de los parámetros del motor, como por ejemplo resistencia del estátor (1-30 Stator Resistance (Rs)) para motores PM y también resistencia del rotor (1-31 Rotor Resistance (Rr)) para motores asíncronos,

dependiendo de la temperatura del bobinado. El cálculo es:

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

Pueden utilizarse sensores KTY para proteger el motor (1-97 KTY Threshold level).

El FC 302 puede utilizar tres tipos de sensores KTY, definidos en el 1-95 KTY Sensor Type. La temperatura real del sensor puede leerse en el 16-19 KTY sensor temperature.

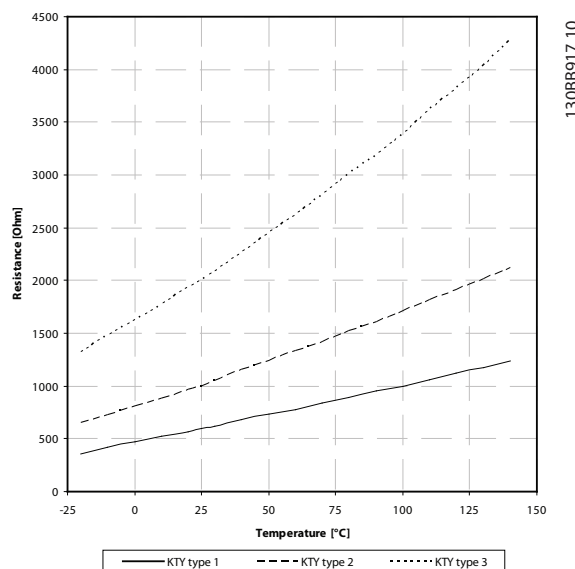


Ilustración 3.5 Selección de tipo KTY

- Sensor KTY 1: KTY 84-1 con 1 kΩ a 100 °C
- Sensor KTY 2: KTY 81-1, KTY 82-1 con 1kΩ a 25 °C
- Sensor KTY 3: KTY 81-2, KTY 82-2 con 2kΩ a 25 °C

**¡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.

3.3.10.3 ETR

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

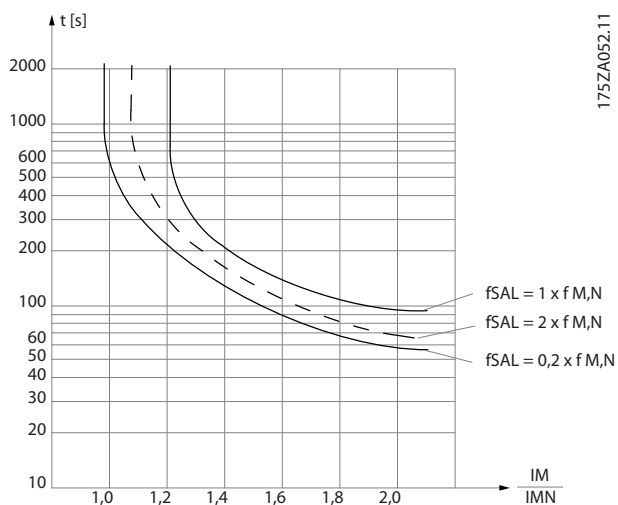


Ilustración 3.6 Perfil ETR

### 3.3.10.4 ATEX ETR

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

#### ¡NOTA!

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

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

Parámetros	
Función	Ajuste
1-90 Motor Thermal Protection	[20] ATEX ETR
1-94 ATEX ETR cur.lim. speed reduction	20%
1-98 ATEX ETR interpol. points freq.	Placa de características del motor
1-99 ATEX ETR interpol. points current	
1-23 Motor Frequency	Introduzca el mismo valor que para 4-19 Max Output Frequency
4-19 Max Output Frequency	Placa de características del motor, posiblemente reducida por los largos cables de motor, filtro senoidal o tensión de alimentación reducida.
4-18 Current Limit	Configuración de 150 % en 1-90 [20]
5-15 Terminal 33 Digital Input	[80] Tarjeta PTC 1
5-19 Terminal 37 Safe Stop	[4] Alarma PTC 1
14-01 Switching Frequency	Compruebe que el valor establecido cumple el requisito de la placa de características del motor. De no ser así, utilice un filtro senoidal.
14-26 Trip Delay at Inverter Fault	0

### PRECAUCIÓN

Es obligatorio comparar el requisito de frecuencia de conmutación mínima indicado por el fabricante del motor con la frecuencia de conmutación mínima del convertidor de frecuencia, con el valor predeterminado en 14-01 Switching Frequency. Si el convertidor de frecuencia no cumple este requisito, debe utilizarse un filtro senoidal.

Puede encontrar información adicional sobre el control término de ATEX ETR en la Nota sobre la aplicación MN. 33.GX.YY.

### 3.3.10.5 Klixon

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

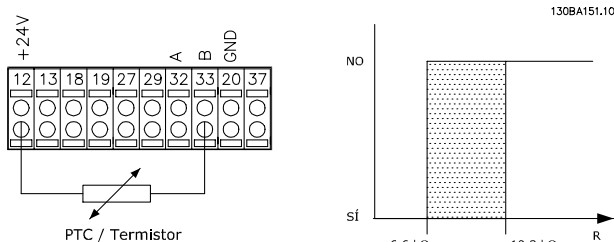
Uso de una entrada digital y 24 nV como fuente de alimentación:

Ejemplo: el convertidor de frecuencia se desconecta cuando la temperatura del motor es demasiado alta.

Ajustes de parámetros:

Ajuste el 1-90 Motor Thermal Protection en Desconexión termistor [2].

Ajuste el 1-93 Thermistor Source en Entrada digital [6].



1-91 Motor External Fan		
Option:	Función:	
[0] *	No	No se requiere ningún ventilador externo, es decir, se realiza reducción de potencia del motor a baja velocidad.
[1]	Yes	Aplica un ventilador de motor externo (ventilación externa) haciendo innecesaria la reducción de potencia a baja velocidad. Si la intensidad del motor es menor que la intensidad nominal debe seguirse la curva superior del gráfico anterior (frecuencia de salida = 1 x fM,N). (Consulte 1-24 Motor Current). Si la intensidad del motor sobrepasa la nominal, el tiempo de funcionamiento disminuye como si hubiera instalado ningún ventilador.

1-93 Thermistor Source		
Option:	Función:	
[0] *	None	Seleccione la entrada a la que se debe conectar el termistor (sensor PTC). No se puede seleccionar una opción de entrada analógica [1] o [2] si dicha entrada analógica ya está siendo utilizada como fuente de referencia (seleccionada en el 3-15 Reference 1 Source, 3-16 Reference 2 Source o 3-17 Reference 3 Source). Cuando se utilice la opción MCB 112, debe seleccionarse siempre [0] Ninguno.
[1]	Analog input 53	
[2]	Analog input 54	
[3]	Digital input 18	
[4]	Digital input 19	
[5]	Digital input 32	
[6]	Digital input 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 5-00 Digital I/O Mode.

1-94 ATEX ETR cur.lim. speed reduction		
Range:	Función:	
0.0 %*	[0.0 - 100.0 %]	

Es necesario configurar la reacción para el funcionamiento en límite de intensidad Ex-e.  
 0 %: el convertidor de frecuencia no modifica nada a parte de emitir la advertencia 163 ATEX ETR advertencia lím.int.  
 > 0 %: el convertidor de frecuencia emite la advertencia 163 y reduce la velocidad del motor tras la rampa 2 (grupo de parámetros 3-5\*).

Ejemplo:

referencia actual = 50 rpm,  
 1-94 ATEX ETR cur.lim. speed reduction = 20 %  
 Referencia resultante = 40 rpm

1-95 KTY Sensor Type		
Option:	Función:	
[0] *	KTY Sensor 1	1 kΩ a 100 °C
[1]	KTY Sensor 2	1 kΩ a 25 °C
[2]	KTY Sensor 3	2 kΩ a 25 °C

1-96 KTY Thermistor Resource		
Option:	Función:	
[0] *	None	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 3-15 Reference Resource 1 a 3-17 Reference Resource 3). Solo FC 302.
[2]	Analog input 54	<b>¡NOTA!</b> Conexión del sensor KTY entre el terminal 54 y 55 (GND). Véase la figura en la sección Conexión del sensor KTY.

1-97 KTY Threshold level		
Range:	Función:	
80 C*	[-40 - 140 C]	Seleccione el nivel del umbral del sensor KTY para la protección térmica del motor. Solo FC 302.

1-98 ATEX ETR interpol. points freq.		
FC 302 solo. Solo es visible cuando 1-90 Motor Thermal Protection está ajustado en [20].		
<b>Range:</b>		<b>Función:</b>
Application dependent*	[Application dependant]	Definición de la curva de limitación térmica.

Introduzca en esta matriz los cuatro puntos de frecuencia [Hz] de la placa de características del motor. Junto con 1-99 ATEX ETR interpol points current, conforman una tabla (f [Hz], I [%]).

### ¡NOTA!

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

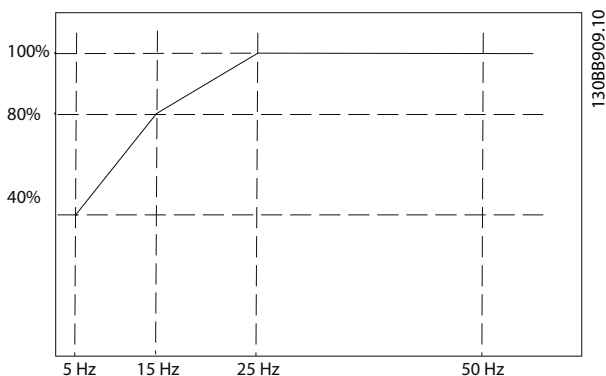


Ilustración 3.7 Ejemplo de la curva de limitación térmica de ATEX ETR.

eje x:  $f_m$  [Hz]

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

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

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

1-99 ATEX ETR interpol points current		
Solo FC 302. Solo es visible cuando 1-90 Motor Thermal Protection está ajustado en [20] o [21].		
<b>Range:</b>		<b>Función:</b>
Application dependent*	[0 - 100 %]	Definición de la curva de limitación térmica. Por ejemplo, consulte 1-98 ATEX ETR interpol. points freq.

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

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

### ¡NOTA!

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

### 3.4 Parámetros: 2-\*\* Frenos

#### 3.4.1 2-0\* Freno de CC

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

2-00 DC Hold Current		
Range:	Función:	
50 %*	[Application dependant]	Introduzca un valor de intensidad mantenida como valor porcentual de la intensidad nominal del motor $I_{M,N}$ ajustada en el 1-24 <i>Motor Current</i> . El 100 % de la intensidad de CC mantenida corresponde a $I_{M,N}$ . Este parámetro mantiene el funcionamiento del motor (par mantenido) o precalienta el motor. Este parámetro está activo si se selecciona <i>CC mantenida</i> en 1-72 <i>Start Function</i> [0] o 1-80 <i>Function at Stop</i> [1].

#### ¡NOTA!

El valor máximo depende de la intensidad nominal del motor.

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

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

2-01 DC Brake Current		
Range:	Función:	
50 %*	[Application dependant]	Introducir un valor de corriente como valor porcentual de la intensidad nominal del motor $I_{M,N}$ , véase 1-24 <i>Motor Current</i> . El 100 % de la corriente CC de freno corresponde a $I_{M,N}$ . La intensidad de frenado CC se aplica en un comando de parada cuando la velocidad es inferior al límite establecido en el 2-03 <i>DC Brake Cut In Speed [RPM]</i> ; cuando está activa la función de parada por freno de CC; o a través del puerto de comunicación serie. La intensidad de frenado se activa durante el tiempo definido en 2-02 <i>DC Braking Time</i> .

#### ¡NOTA!

El valor máximo depende de la intensidad nominal del motor.

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

2-02 DC Braking Time		
Range:	Función:	
10.0 s*	[0.0 - 60.0 s]	Una vez activada, ajustar la duración de la intensidad de frenado CC en 2-01 <i>DC Brake Current</i> .

2-03 DC Brake Cut In Speed [RPM]		
Range:	Función:	
Application dependant*	[Application dependant]	Ajuste la velocidad de conexión del freno de CC a la que se activará la intensidad de frenado de CC, ajustada en 2-01 <i>DC Brake Current</i> , tras un comando de parada.
Application dependant*	[Application dependant]	

2-04 DC Brake Cut In Speed [Hz]		
Range:	Función:	
Application dependant*	[Application dependant]	

#### 3.4.2 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 Brake Function		
Option:	Función:	
[0] *	Off	Sin resistencia de freno instalada.
[1]	Resistor brake	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]	AC brake	Se selecciona para mejorar el frenado sin utilizar resistencia de freno. Este parámetro controla una sobremagnetización del motor al funcionar con una carga del generador. Esta función puede mejorar la función OVC. El aumento de las pérdidas eléctricas en el motor permite que la función OVC aumente el par de freno sin superar el límite de sobretensión. Tenga presente que el freno de CA no es tan eficaz como el freno dinámico con resistencia. El freno de CA es para VVC <sup>plus</sup> y el modo flujo, tanto en lazo cerrado como abierto.

2-11 Brake Resistor (ohm)		
Range:	Función:	
Size related*	[ 5.00 - 65535.00 Ohm]	

2-12 Brake Power Limit (kW)	
<b>Range:</b>	<b>Función:</b>
Size related*	[ 0.001 - 2000.000 kW]

2-13 Brake Power Monitoring	
Option:	Función:
	Este parámetro solo 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 (2-11 Brake Resistor (ohm)), la tensión de CC y el tiempo de trabajo de la resistencia.
[0] * Off	No se requiere ningún control de potencia de frenado.
[1] Warning	Activar una advertencia en el display cuando la potencia transmitida durante 120 s supere el 100 % del límite de control (2-12 Brake Power Limit (kW) ). La advertencia desaparece cuando la potencia transmitida desciende por debajo del 80 % del límite de control.
[2] Trip	Desconecta el convertidor de frecuencia y emite una alarma cuando la potencia calculada supera el 100 % del límite de control.
[3] Warning and trip	Activa los dos anteriores, incluyendo advertencia, desconexión y alarma.

Si el control de potencia está ajustado como *No* [0] o *Advertencia* [1], la función de freno sigue activa, incluso si se supera el límite de control. Esto puede llevar a sobrecarga térmica de la resistencia. También es posible generar una advertencia mediante las salidas de relé/digitales. La precisión de la medida del control de potencia depende de la exactitud del valor de la resistencia (mejor que  $\pm 2\%$ ).

2-15 Brake Check	
Option:	Función:
	Seleccione el tipo de prueba y la función de control para comprobar la conexión a la resistencia de freno, o si está presente una resistencia de freno, y para mostrar una advertencia o una alarma en caso de fallo. <b>¡NOTA!</b> <b>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.</b>  La secuencia de prueba es la siguiente:

2-15 Brake Check	
Option:	Función:
	<ol style="list-style-type: none"> <li>La amplitud de rizado del bus CC se mide durante 300 ms sin frenado.</li> <li>Se mide durante 300 ms la amplitud de rizado del bus CC, con el freno aplicado.</li> <li>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 %: <i>Cuando hay un fallo en la comprobación del freno devuelve una advertencia o una alarma.</i></li> <li>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 %: <i>la comprobación del freno es correcta.</i></li> </ol>
[0] * Off	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] Warning	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] Trip	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] Stop and trip	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 desacelera por inercia y se desconectará. Se mostrará una alarma de bloqueo por alarma (p. ej. advertencia 25, 27 o 28).
[4] AC brake	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 efectúa una desaceleración controlada. Esta opción solo está disponible en el FC 302.
[5] Trip Lock	

3

### ¡NOTA!

Para eliminar una advertencia relativa a *Off* [0] (apagado) 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 solo está activo en convertidores de frecuencia con un freno dinámico integrado.

2-16 AC brake Max. Current		
Range:	Función:	
100.0 %*	[Application dependant]	Introduzca la intensidad máx. admisible al usar el freno de CA para evitar el recalentamiento de las bobinas del motor. Función de freno de CA solo disponible en modo de flujo (solo FC 302).
100.0 %*	[Application dependant]	Introduzca la intensidad máx. admisible al usar el freno de CA para evitar el recalentamiento de las bobinas del motor. Función de freno de CA solo disponible en modo flujo (solo FC 302).

### ¡NOTA!

2-16 AC brake Max. Current no tendrá efecto cuando 1-10 Motor Construction = [1] PM no saliente SPM.

2-17 Over-voltage Control		
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] *	Disabled	No se requiere control de sobretensión (OVC).
[1]	Enabled (not at stop)	Activa OVC excepto cuando se está usando una señal de parada para detener al convertidor de frecuencia.
[2]	Enabled	Activa el control de sobretensión (OVC).

### ¡NOTA!

No debe activarse la función OVC en aplicaciones de elevación.

2-18 Brake Check Condition		
Range:	Función:	
[0] *	At Power Up	La comprobación del freno se efectuará en el encendido.
[1]	After Coast Situations	La comprobación del freno se efectuará después de situaciones de inercia.

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

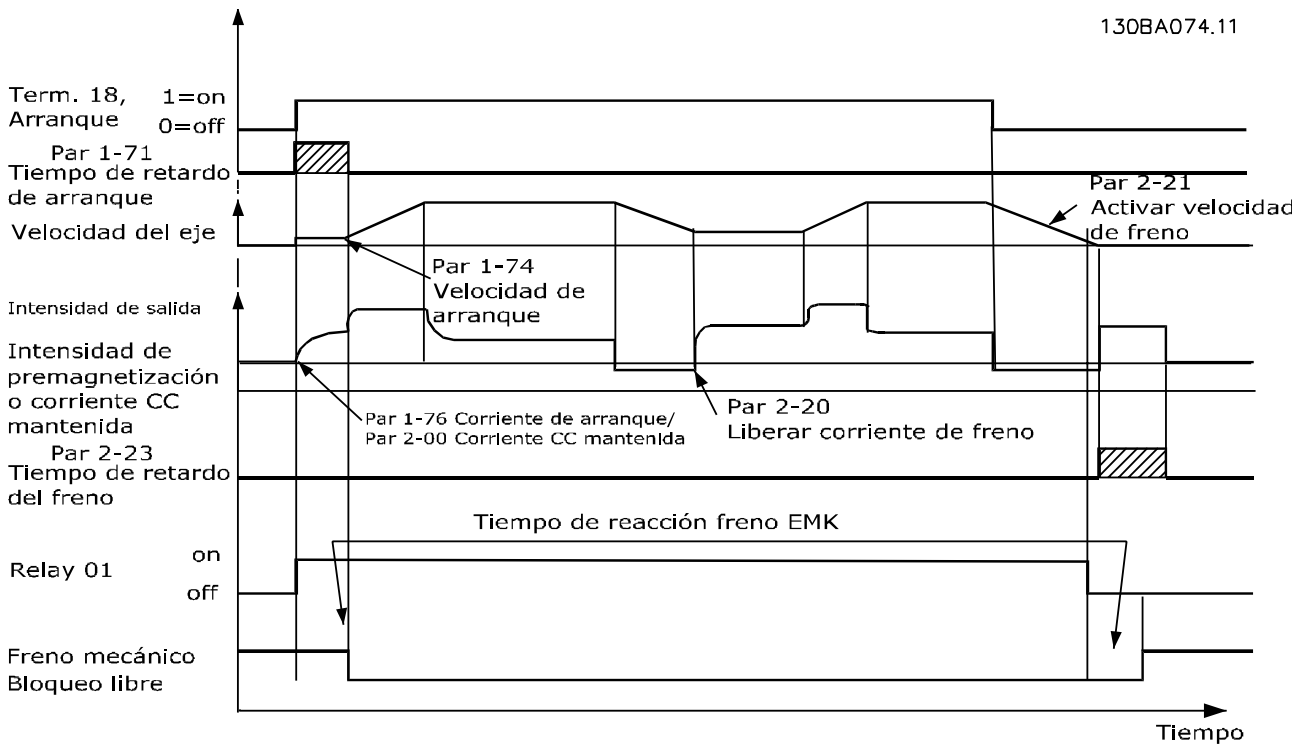
### 3.4.3 2-2\* Freno mecánico

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

Para controlar un freno mecánico, se requiere una salida de relé (relé 01 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» al 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 5-40 *Function Relay*, 5-30 *Terminal 27 Digital Output* o 5-31 *Terminal 29 Digital Output*. 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 2-20 *Release Brake Current*. Durante la parada, el freno mecánico se activa cuando la velocidad cae por debajo del nivel seleccionado en el 2-21 *Activate Brake Speed [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 (14-25 *Trip Delay at Torque Limit* y 14-26 *Trip Delay at Inverter Fault*) pueden retrasar la activación del freno mecánico en una situación de alarma. Estas funciones deben deshabilitarse en aplicaciones de elevación.



2-20 Release Brake Current		
Range:	Función:	
Application dependent*	[Application dependant]	Ajuste el valor que debe tener la intensidad del motor para que, en una situación de arranque, se libere el freno mecánico. El valor predeterminado es la corriente máxima que el inversor puede proporcionar para el tamaño de potencia en concreto. El límite superior se especifica en el <i>16-37 Inv. Max. Current</i> .
<p><b>¡NOTA!</b> Cuando se selecciona la salida de control de freno mecánico, pero el freno mecánico no está conectado, la función no funcionará según el ajuste predeterminado debido a la intensidad de motor demasiado baja.</p>		

2-21 Activate Brake Speed [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 <i>4-53 Warning Speed High</i> .

2-22 Activate Brake Speed [Hz]		
Range:	Función:	
Application dependent*	[Application dependant]	

2-23 Activate Brake Delay		
Range:	Función:	
0.0 s*	[0.0 - 5.0 s]	Introduzca tiempo de retardo de freno de inercia tras tiempo rampa de deceleración. El eje se mantiene parado con par mantenido total. Asegúrese de que el freno mecánico ha bloqueado la carga antes de que motor entre en modo de inercia. Consulte la sección <i>Control de freno mecánico</i> en la Guía de Diseño .

2-24 Stop Delay		
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.

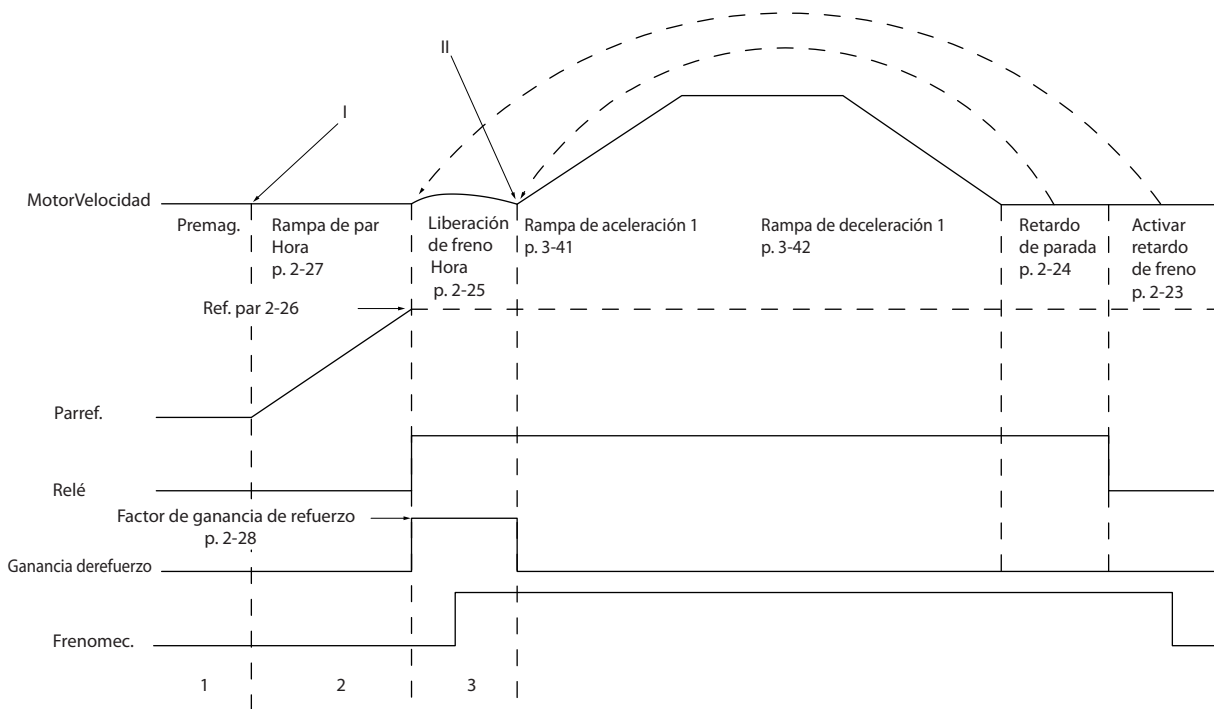
2-25 Brake Release Time		
Range:	Función:	
0.20 s*	[0.00 - 5.00 s]	Este valor define el tiempo que tarda el freno mecánico en abrirse. Este parámetro debe actuar como tiempo límite cuando se activa la realimentación de freno.



2-26 Torque Ref		
Range:	Función:	
0.00 %*	[Application dependant]	El valor define el par aplicado contra el freno mecánico cerrado, antes de liberarlo

2-28 Gain Boost Factor		
Range:	Función:	
1.00*	[1.00 - 4.00 ]	Solo se activa en lazo cerrado de flujo. 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.

2-27 Torque Ramp Time		
Range:	Función:	
0.2 s*	[0.0 - 5.0 s]	El valor define la duración de la rampa de par en el sentido horario.



130BA642.12

Ilustración 3.8 Secuencia de liberación de freno para control de freno mecánico para elevación

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

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

### 3.5 Parámetros: 3-\*\* Ref./Rampas

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

#### 3.5.1 3-0\* Límites referencia

3-00 Reference Range		
Option:	Función:	
		Seleccionar el rango de la señal de referencia y la señal de realimentación. Los valores de señal pueden ser sólo posit. o posit. y neg. El límite mínimo puede ser un valor negativo, a menos que se haya seleccionado <i>Veloc. Lazo Cerrado</i> [1] o <i>Proceso</i> [3] en el <i>1-00 Configuration Mode</i> .
[0]	Min - Max	Seleccionar el rango de la señal de referencia y la señal de realimentación. Los valores de señal pueden ser sólo posit. o posit. y neg. El límite mínimo puede ser un valor negativo, a menos que se haya seleccionado <i>Veloc. Lazo Cerrado</i> [1] o <i>Proceso</i> [3] en el <i>1-00 Configuration Mode</i> .
[1] *	-Max - +Max	Tanto para valores positivos como negativos (ambas direcciones, en relación con el <i>4-10 Motor Speed Direction</i> ).

3-01 Reference/Feedback Unit		
Option:	Función:	
		Seleccionar la unidad a utilizar en las referencias y realimentaciones del control de PID de proceso. <i>1-00 Configuration Mode</i> puede ser tanto <i>Proceso</i> [3] o <i>Control de PID de proceso</i> [8].
[0] *	None	
[1]	%	
[2]	RPM	
[3]	Hz	
[4]	Nm	
[5]	PPM	
[10]	1/min	
[12]	Pulse/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/h	
[23]	m <sup>3</sup> /s	
[24]	m <sup>3</sup> /min	
[25]	m <sup>3</sup> /h	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/h	
[33]	t/min	
[34]	t/h	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	

3-01 Reference/Feedback Unit		
Option:	Función:	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/h	
[124]	CFM	
[125]	ft <sup>3</sup> /s	
[126]	ft <sup>3</sup> /min	
[127]	ft <sup>3</sup> /h	
[130]	lb/s	
[131]	lb/min	
[132]	lb/h	
[140]	ft/s	
[141]	ft/min	
[145]	ft	
[150]	lb ft	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	lb/in <sup>2</sup>	
[172]	in WG	
[173]	ft WG	
[180]	HP	

3-02 Minimum Reference		
Range:	Función:	
Application dependent*	[Application dependant]	Introduzca la referencia mínima. La referencia mínima es el valor mínimo obtenible por la suma de todas las referencias. La referencia mínima solo se activa si se selecciona <i>Mín. - Máx.</i> [0] en el <i>3-00 Reference Range</i> . La unidad de referencia mínima coincide con: <ul style="list-style-type: none"> <li>La selección de configuración en <i>1-00 Configuration Mode</i> Modo configuración: para <i>Velocidad lazo cerrado</i> [1], rpm; para <i>Par</i> [2], Nm.</li> <li>La unidad seleccionada en el <i>3-01 Reference/Feedback Unit</i>.</li> </ul>

3-03 Maximum Reference		
Range:		Función:
Application dependent*	[Application dependant]	Introduzca la referencia máxima. La referencia máxima es el valor más alto que puede obtenerse sumando todas las referencias.  <b>La unidad de la referencia máxima coincide con:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>La elección de la configuración en <i>1-00 Configuration Mode</i>: para <i>Veloc. lazo cerrado</i> [1], rpm; para <i>Par</i> [2], Nm.</li> <li>La unidad seleccionada en el <i>3-00 Reference Range</i>.</li> </ul>

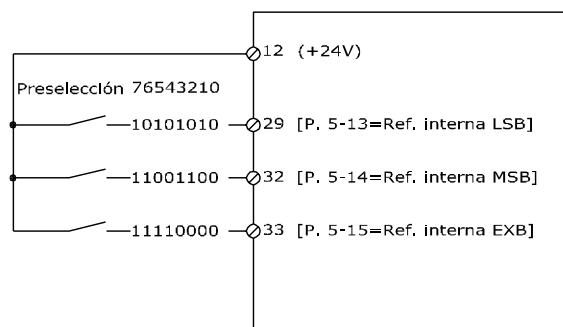
3-04 Reference Function		
Option:		Función:
[0] *	Sum	Suma las fuentes de referencia externa e interna.
[1]	External/ Preset	Utiliza la fuente de referencia interna o la externa. Cambie entre externa e interna a través de un comando en una entrada digital.

### 3.5.2 3-1\* 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 Preset Reference		
Matriz [8]		
Intervalo: 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 $Ref_{MAX}$ (3-03 <i>Maximum Reference</i> ). Si se programa una $Ref_{MIN}$ distinta de 0 (3-02 <i>Minimum Reference</i> ), la referencia interna se calcula como un porcentaje del rango de la escala completa de la referencia, es decir, sobre la base de la diferencia entre $Ref_{MAX}$ y $Ref_{MIN}$ . A continuación, el valor se suma a la $Ref_{MIN}$ . Al utilizar referencias internas, seleccione Ref. interna LSB, MSB o EXB [16], [17] o [18] para las entradas digitales correspondientes en el grupo de parámetros 5-1*.

130BA149.10



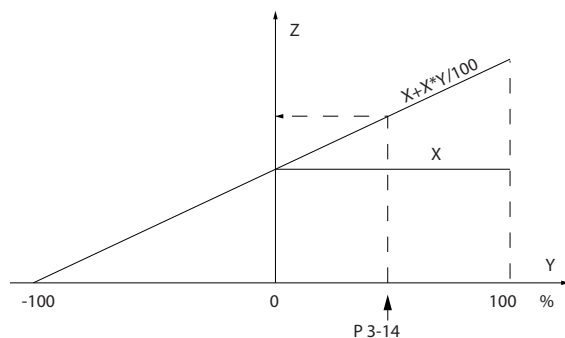
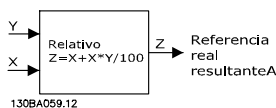
Ref. interna bit	2	1	0
Ref. interna 0	0	0	0
Ref. interna 1	0	0	1
Ref. interna 2	0	1	0
Ref. interna 3	0	1	1
Ref. interna 4	1	0	0
Ref. interna 5	1	0	1
Ref. interna 6	1	1	0
Ref. interna 7	1	1	1

3-11 Jog Speed [Hz]		
Range:		Función:
Application dependent*	[Application dependant]	La velocidad fija es una velocidad de salida fija a la que funciona el convertidor de frecuencia cuando se activa la función de velocidad fija. Consulte también <i>3-80 Jog Ramp Time</i> .

3-12 Catch up/slow Down Value		
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 <i>Enganche arriba</i> en una de las entradas digitales ( <i>5-10 Terminal 18 Digital Input</i> a <i>5-15 Terminal 33 Digital Input</i> ), el valor porcentual (relativo) se sumará a la referencia total. Si se ha seleccionado <i>Enganche abajo</i> en una de las entradas digitales ( <i>5-10 Terminal 18 Digital Input</i> a <i>5-15 Terminal 33 Digital Input</i> ), 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* <i>Potenciómetro digital</i> .

3-13 Reference Site		
Option:	Función:	
		Seleccionar origen de referencia a activar.
[0] *	Linked to Hand / Auto	Utilizar la referencia local en modo manual; o la referencia remota en modo Auto.
[1]	Remote	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.  <b>¡NOTA!</b> Cuando se ajusta a Local [2], el convertidor de frecuencia arrancará de nuevo con este ajuste después de una desconexión.

3-14 Preset Relative Reference		
Range:	Función:	
0.00 %*	[-100.00 - 100.00 %]	La referencia actual, X, se incrementa o se reduce en el porcentaje Y, ajustado en 3-14 Preset Relative Reference. Esto da como resultado la referencia Z actual. La referencia actual (X) es la suma de las entradas seleccionadas en 3-15 Reference 1 Source, 3-16 Reference 2 Source, 3-17 Reference 3 Source y 8-02 Control Source.



130BA278.10

3-15 Reference Resource 1		
Option:	Función:	
		Seleccionar la entrada de referencia a utilizar para la primera señal de referencia. 3-15 Reference Resource 1, 3-16 Reference Resource 2 y 3-17 Reference Resource 3 definen hasta tres señales de referencia

3-15 Reference Resource 1		
Option:	Función:	
		distintas. La suma de estas señales de referencia define la referencia actual.
[0]	No function	
[1] *	Analog input 53	
[2]	Analog input 54	
[7]	Frequency input 29	
[8]	Frequency input 33	
[11]	Local bus reference	
[20]	Digital pot.meter	
[21]	Analog input X30-11	(Módulo opcional de E/S de propósito general)
[22]	Analog input X30-12	(Módulo opcional de E/S de propósito general)
[29]	Analog Input X48/2	

3-16 Reference Resource 2		
Option:	Función:	
		Seleccionar la entrada de referencia a utilizar para la segunda señal de referencia. 3-15 Reference Resource 1, 3-16 Reference Resource 2 y 3-17 Reference Resource 3 definen hasta tres señales de referencia distintas. La suma de estas señales de referencia define la referencia actual.
[0]	No function	
[1]	Analog input 53	
[2]	Analog input 54	
[7]	Frequency input 29	
[8]	Frequency input 33	
[11]	Local bus reference	
[20] *	Digital pot.meter	
[21]	Analog input X30-11	
[22]	Analog input X30-12	
[29]	Analog Input X48/2	

3-17 Reference Resource 3		
Option:	Función:	
		Seleccione la entrada de referencia que se utilizará para la tercera señal de referencia. 3-15 Reference Resource 1, 3-16 Reference Resource 2 y 3-17 Reference Resource 3 definen hasta tres señales de referencia distintas. La suma de estas señales de referencia define la referencia actual.
[0]	No function	
[1]	Analog input 53	
[2]	Analog input 54	
[7]	Frequency input 29	

3-17 Reference Resource 3		
Option:	Función:	
[8]	Frequency input 33	
[11] *	Local bus reference	
[20]	Digital pot.meter	
[21]	Analog input X30-11	
[22]	Analog input X30-12	
[29]	Analog Input X48/2	

3-18 Relative Scaling Reference Resource		
Option:	Función:	
		Seleccione un valor variable para añadir al valor fijo (definido en el 3-14 <i>Preset Relative Reference</i> ). 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.
[0] *	No function	
[1]	Analog input 53	
[2]	Analog input 54	
[7]	Frequency input 29	
[8]	Frequency input 33	
[11]	Local bus reference	
[20]	Digital pot.meter	
[21]	Analog input X30-11	
[22]	Analog input X30-12	
[29]	Analog Input X48/2	

### ¡NOTA!

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

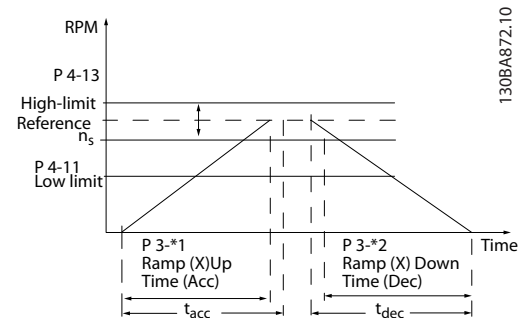
3-19 Jog Speed [RPM]		
Range:	Función:	
Application dependent*	[Application dependant]	Introduzca un valor para la velocidad fija $n_{VELOCIDAD\ FIJA}$ , que es una velocidad de salida fija. El convertidor de frecuencia funciona a esta velocidad cuando

3-19 Jog Speed [RPM]		
Range:	Función:	
		la función de velocidad fija está activada. El límite máximo se define en 4-13 <i>Motor Speed High Limit [RPM]</i> . Consulte también 3-80 <i>Jog Ramp Time</i> .

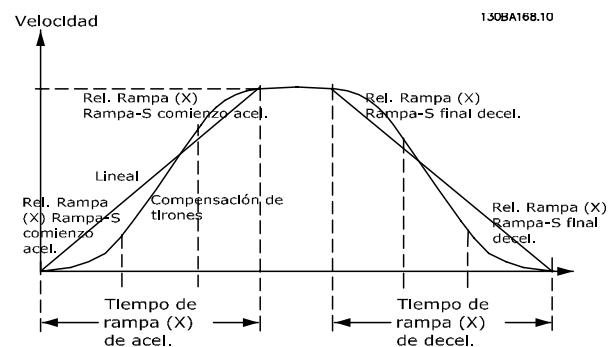
### 3.5.3 Rampas 3-4\* Rampa 1

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

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



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



3-40 Ramp 1 Type		
Option:	Función:	
		Seleccione el tipo de rampa, en función de las necesidades de aceleración / deceleración. Una rampa lineal proporciona una aceleración constante durante la rampa. Una rampa-S proporciona una aceleración no lineal, compensando los tirones en la aplicación.
[0] *	Linear	
[1]	S-ramp Const Jerk	Para acelerar con los menores tirones posibles.
[2]	S-ramp Const Time	Rampa S basada en los valores ajustados en los 3-41 Ramp 1 Ramp up Time y 3-42 Ramp 1 Ramp Down Time.

### ¡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 Ramp 1 Ramp up Time		
Range:	Función:	
Application dependent*	[Application dependant]	Introduzca el tiempo de rampa de aceleración, es decir, el tiempo de aceleración desde 0 rpm hasta la velocidad de motor síncrona $n_s$ . Seleccione un tiempo de rampa de aceleración tal que la intensidad de salida no exceda el límite de intensidad del 4-18 Current Limit durante la rampa. El valor 0,00 corresponde a 0,01 s en el modo de velocidad. Véase el tiempo de rampa de desaceleración en 3-42 Ramp 1 Ramp Down Time.
		$Par. 3 - 41 = \frac{t_{acel}[s] \times n_s [rpm]}{ref[rpm]}$

3-42 Ramp 1 Ramp Down Time		
Range:	Función:	
Application dependent*	[Application dependant]	Introduzca el tiempo de desaceleración de rampa, es decir, el tiempo de desaceleración desde la velocidad de motor síncrona $n_s$ hasta 0 rpm. Seleccione un tiempo de desaceleración de rampa tal que no se produzca una sobretensión en el inversor debido al funcionamiento regenerativo del motor, y tal que la intensidad generada no exceda el límite ajustado en 4-18 Current Limit. El valor 0,00 corresponde a 0,01 s en

3-42 Ramp 1 Ramp Down Time		
Range:	Función:	
		modo de velocidad. Consulte el tiempo de rampa de aceleración en 3-41 Ramp 1 Ramp up Time.
		$Par. 3 - 42 = \frac{t_{dec}[s] \times n_s [rpm]}{ref[rpm]}$

3-45 Ramp 1 S-ramp Ratio at Accel. Start		
Range:	Función:	
50 %*	[Application dependant]	Introducir la proporción del tiempo total de rampa de aceleración (3-41 Ramp 1 Ramp up Time) 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 Ramp 1 S-ramp Ratio at Accel. End		
Range:	Función:	
50 %*	[Application dependant]	Introducir la proporción del tiempo total de rampa de aceleración (3-41 Ramp 1 Ramp up Time) 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 Ramp 1 S-ramp Ratio at Decel. Start		
Range:	Función:	
50 %*	[Application dependant]	Introducir la proporción del tiempo total de rampa de deceleración (3-42 Ramp 1 Ramp Down Time), 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 Ramp 1 S-ramp Ratio at Decel. End		
Range:	Función:	
50 %*	[Application dependant]	Introducir la proporción del tiempo total de rampa de deceleración (3-42 Ramp 1 Ramp Down Time), en el que el par de deceleración disminuye. Cuanto mayor sea el %, mayor será la compensación de tirones conseguida y menores los tirones de par que se produzcan en la aplicación.

### 3.5.4 3-5\* Rampa 2

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

**3**

3-50 Ramp 2 Type		
Option:	Función:	
		Seleccione el tipo de rampa, en función de las necesidades de aceleración / deceleración. Una rampa lineal proporciona una aceleración constante durante la rampa. Una rampa-S proporciona una aceleración no lineal, compensando los tirones en la aplicación.
[0] *	Linear	
[1]	S-ramp Const Jerk	Aceleración con los menores tirones posibles.
[2]	S-ramp Const Time	Rampa-S basada en los valores ajustados en los 3-51 Ramp 2 Ramp up Time y 3-52 Ramp 2 Ramp down Time

#### ¡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 Ramp 2 Ramp up Time		
Range:	Función:	
Application dependent*	[Application dependant]	Introducir el tiempo de rampa de aceleración, es decir, la aceleración desde 0 rpm hasta la velocidad nominal del motor $n_s$ . Seleccione un tiempo de rampa de aceleración tal que la intensidad de salida no exceda el límite de intensidad del 4-18 Current Limit durante la rampa. El valor 0,00 corresponde a 0,01 s en el modo de velocidad. Véase el tiempo de rampa de deceleración en 3-52 Ramp 2 Ramp down Time.  $Par. 3 - 51 = \frac{t_{ace}[s] \times n_s [rpm]}{ref[rpm]}$

3-52 Ramp 2 Ramp down Time		
Range:	Función:	
Application dependent*	[Application dependant]	Introducir el tiempo de rampa de deceleración, es decir, la deceleración desde la velocidad nominal del motor $n_s$ hasta 0 rpm. Seleccione un tiempo de deceleración tal que no se produzca una sobretensión en el inversor debido al funcionamiento regenerativo del motor, y tal que la intensidad generada no exceda el

3-52 Ramp 2 Ramp down Time		
Range:	Función:	
		límite establecido en 4-18 Current Limit. El valor 0,00 corresponde a 0,01 s en el modo de velocidad. Consulte el tiempo de aceleración en 3-51 Ramp 2 Ramp up Time.  $Par. 3 - 52 = \frac{t_{dec}[s] \times n_s [rpm]}{ref[rpm]}$

3-55 Ramp 2 S-ramp Ratio at Accel. Start		
Range:	Función:	
50 %*	[Application dependant]	Introducir la proporción del tiempo total de rampa de aceleración (3-51 Ramp 2 Ramp up Time) 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 Ramp 2 S-ramp Ratio at Accel. End		
Range:	Función:	
50 %*	[Application dependant]	Introducir la proporción del tiempo total de rampa de aceleración (3-51 Ramp 2 Ramp up Time) 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 Ramp 2 S-ramp Ratio at Decel. Start		
Range:	Función:	
50 %*	[Application dependant]	Introducir la proporción del tiempo total de rampa de deceleración (3-52 Ramp 2 Ramp down Time), 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 Ramp 2 S-ramp Ratio at Decel. End		
Range:	Función:	
50 %*	[Application dependant]	Introducir la proporción del tiempo total de rampa de deceleración (3-52 Ramp 2 Ramp down Time), en el que el par de deceleración disminuye. Cuanto mayor sea el %, mayor será la compensación de tirones conseguida y menores los tirones de par que se produzcan en la aplicación.

### 3.5.5 3-6\* Rampa 3

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

3-60 Ramp 3 Type		
Option:	Función:	
		Seleccione tipo de rampa, en función de las necesidades de aceleración y deceleración. Una rampa lineal proporciona una aceleración constante durante la rampa. Una rampa-S proporciona una aceleración no lineal, compensando los tirones en la aplicación.
[0] *	Linear	
[1]	S-ramp Const Jerk	Acelera disminuyendo los tirones al mínimo.
[2]	S-ramp Const Time	Rampa-S basada en los valores ajustados en los 3-61 Ramp 3 Ramp up Time y 3-62 Ramp 3 Ramp down Time

#### ¡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 Ramp 3 Ramp up Time		
Range:	Función:	
Application dependent*	[Application dependant]	Introducir el tiempo de rampa de aceleración, es decir, la aceleración desde 0 rpm hasta la velocidad nominal del motor $n_s$ . Seleccione un tiempo de rampa de aceleración tal que la intensidad de salida no exceda el límite de intensidad del 4-18 Current Limit durante la rampa. El valor 0,00 corresponde a 0,01 s en el modo de velocidad. Véase el tiempo de rampa de deceleración en 3-62 Ramp 3 Ramp down Time.

3-62 Ramp 3 Ramp down Time		
Range:	Función:	
Application dependent*	[Application dependant]	Introducir el tiempo de rampa de deceleración, es decir, la deceleración desde la velocidad nominal del motor $n_s$ hasta 0 rpm. Seleccione un tiempo de deceleración tal que no se produzca una sobretensión en el inversor debido al funcionamiento regenerativo del motor, y tal que la intensidad generada no exceda el

3-62 Ramp 3 Ramp down Time		
Range:	Función:	
		límite establecido en 4-18 Current Limit. El valor 0,00 corresponde a 0,01 s en el modo de velocidad. Consulte el tiempo de aceleración en 3-61 Ramp 3 Ramp up Time.  $Par. 3 - 62 = \frac{t_{dec} [s] \times n_s [rpm]}{ref [rpm]}$

3-65 Ramp 3 S-ramp Ratio at Accel. Start		
Range:	Función:	
50 %*	[Application dependant]	Introducir la proporción del tiempo total de rampa de aceleración (3-61 Ramp 3 Ramp up Time) 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 Ramp 3 S-ramp Ratio at Accel. End		
Range:	Función:	
50 %*	[Application dependant]	Introducir la proporción del tiempo total de rampa de aceleración (3-61 Ramp 3 Ramp up Time) 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 Ramp 3 S-ramp Ratio at Decel. Start		
Range:	Función:	
50 %*	[Application dependant]	Introducir la proporción del tiempo total de rampa de deceleración (3-62 Ramp 3 Ramp down Time), 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 Ramp 3 S-ramp Ratio at Decel. End		
Range:	Función:	
50 %*	[Application dependant]	Introduzca la proporción del tiempo total de rampa de deceleración (3-62 Ramp 3 Ramp down Time), en el que el par de deceleración disminuye. Cuanto mayor sea el %, mayor será la compensación de tirones conseguida y menores los tirones de par que se produzcan en la aplicación.



### 3.5.6 3-7\* Rampa 4

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

3-70 Ramp 4 Type		
Option:	Función:	
		Seleccione tipo de rampa, en función de las necesidades de aceleración y deceleración. Una rampa lineal proporciona una aceleración constante durante la rampa. Una rampa-S proporcionará una aceleración no lineal, compensando los tirones en la aplicación
[0] *	Linear	
[1]	S-ramp Const Jerk	Acelera disminuyendo los tirones al mínimo.
[2]	S-ramp Const Time	Rampa S basada en los valores ajustados en los 3-71 Ramp 4 Ramp up Time y 3-72 Ramp 4 Ramp Down Time.

#### ¡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 Ramp 4 Ramp up Time		
Range:	Función:	
Application dependent*	[Application dependant]	Introducir el tiempo de rampa de aceleración, es decir, la aceleración desde 0 rpm hasta la velocidad nominal del motor $n_s$ . Seleccione un tiempo de rampa de aceleración tal que la intensidad de salida no exceda el límite de intensidad del 4-18 Current Limit durante la rampa. El valor 0,00 corresponde a 0,01 s en el modo de velocidad. Véase el tiempo de rampa de deceleración en 3-72 Ramp 4 Ramp Down Time. $Par. 3 - 71 = \frac{t_{ace}[s] \times n_s [rpm]}{ref[rpm]}$

3-72 Ramp 4 Ramp Down Time		
Range:	Función:	
Application dependent*	[Application dependant]	Introduzca el tiempo de rampa de deceleración, es decir, la deceleración desde la velocidad nominal del motor $n_s$ hasta 0 rpm. Seleccione un tiempo de rampa de deceleración tal que no se produzca una sobretensión en el inversor debido al funcionamiento regenerativo del motor, y tal que la intensidad generada no exceda el límite establecido en

3-72 Ramp 4 Ramp Down Time		
Range:	Función:	
		4-18 Current Limit. El valor 0,00 corresponde a 0,01 s en el modo de velocidad. Consulte el tiempo de aceleración en 3-71 Ramp 4 Ramp up Time. $Par. 3 - 72 = \frac{t_{dec}[s] \times n_s [rpm]}{ref[rpm]}$

3-75 Ramp 4 S-ramp Ratio at Accel. Start		
Range:	Función:	
50 %*	[Application dependant]	Introducir la proporción del tiempo total de aceleración (3-71 Ramp 4 Ramp up Time) 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.

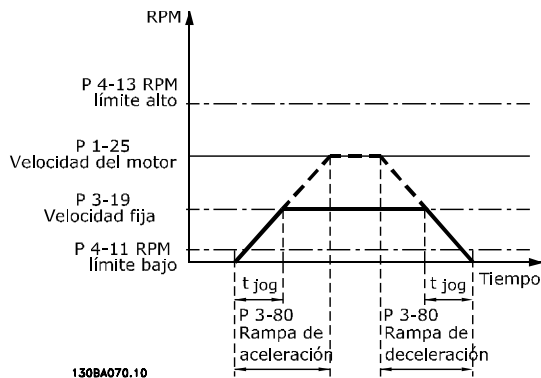
3-76 Ramp 4 S-ramp Ratio at Accel. End		
Range:	Función:	
50 %*	[Application dependant]	Introducir la proporción del tiempo total de rampa de aceleración (3-71 Ramp 4 Ramp up Time) en el que el par de aceleración disminuye. Cuanto mayor sea el %, mayor será la compensación de tirones conseguida y menores los tirones de par que se produzcan en la aplicación.

3-77 Ramp 4 S-ramp Ratio at Decel. Start		
Range:	Función:	
50 %*	[Application dependant]	Introducir la proporción del tiempo total de rampa de deceleración (3-72 Ramp 4 Ramp Down Time), 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 Ramp 4 S-ramp Ratio at Decel. End		
Range:	Función:	
50 %*	[Application dependant]	Introducir la proporción del tiempo total de rampa de desaceleración (3-72 Ramp 4 Ramp Down Time), en el que el par de deceleración disminuye. Cuanto mayor sea el %, mayor será la compensación de tirones conseguida y menores los tirones de par que se produzcan en la aplicación.

## 3.5.7 3-8\* Otras rampas

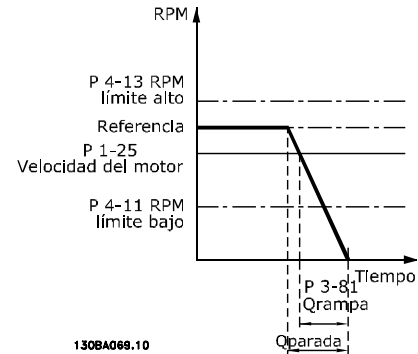
3-80 Jog Ramp Time		
Range:	Función:	
Application dependent*	[0.01 - 3600.00 s]	Introduzca el tiempo de rampa de velocidad fija, es decir, el tiempo de aceleración/deceleración entre 0 rpm y la frecuencia nominal del motor $n_s$ . Asegurarse de que la intensidad de salida resultante requerida para el tiempo de rampa de velocidad fija determinado no excede el límite de intensidad de 4-18 <i>Current Limit</i> . El tiempo de rampa de velocidad se inicia tras la activación de una señal de velocidad fija mediante el LCP, una entrada digital o el puerto de comunicación serie. Cuando el estado de velocidad fija está desactivado, los tiempos de rampa normales son válidos.



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

3-81 Quick Stop Ramp Time		
Range:	Función:	
Application dependent*	[0.01 - 3600.00 s]	Introduzca el tiempo de desaceleración de rampa, es decir, la desaceleración de parada rápida desde la velocidad síncrona del motor hasta 0 rpm. Asegúrese de que no se producirá sobretensión en el inversor como consecuencia del funcionamiento regenerativo del motor requerido para conseguir el tiempo de desaceleración dado. Asegúrese también de que la intensidad generada requerida para conseguir el tiempo de desaceleración dado no supera el límite de intensidad (ajustado en 4-18 <i>Current Limit</i> ). La parada rápida se activa mediante una señal en una entrada digital

3-81 Quick Stop Ramp Time		
Range:	Función:	
		programada o mediante el puerto de comunicación serie.



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

3-82 Quick Stop Ramp Type		
Option:	Función:	
		Selec. tipo de rampa, en función de las necesidades de acel. y decel. Una rampa lineal proporciona una acel. constante durante la rampa. Una rampa-S proporciona una acel. no lineal, compensando los tirones en la aplic.
[0] *	Linear	
[1]	S-ramp Const Jerk	
[2]	S-ramp Const Time	

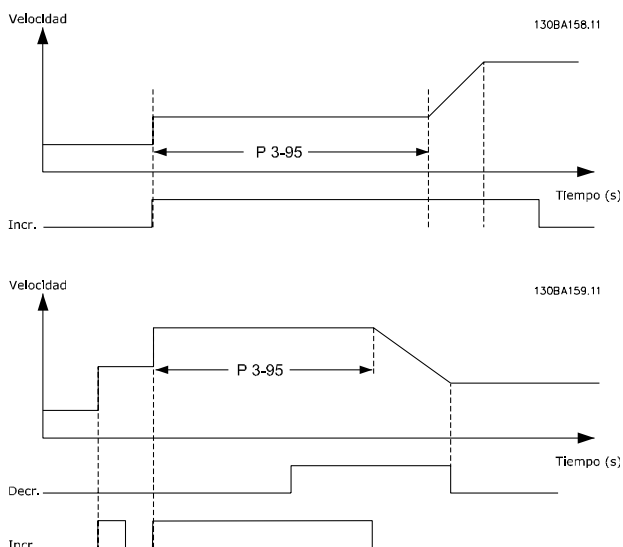
3-83 Quick Stop S-ramp Ratio at Decel. Start		
Range:	Función:	
50 %*	[Application dependant]	Introduzcan la proporción del tiempo total de rampa de deceleración (3-42 <i>Ramp 1 Ramp Down Time</i> ), en el que el par de deceleración aumenta. Cuanto mayor sea el %, mayor será la compensación de tirones conseguida y menores los tirones de par que se produzcan en la aplicación.

3-84 Quick Stop S-ramp Ratio at Decel. End		
Range:	Función:	
50 %*	[Application dependant]	Introducir la proporción del tiempo total de rampa de deceleración (3-42 <i>Ramp 1 Ramp Down Time</i> ), en el que el par de deceleración disminuye. Cuanto mayor sea el %, mayor será la compensación de tirones conseguida y menores los tirones de par que se produzcan en la aplicación.

3

### 3.5.8 3-9\* Potencióm. digital

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



3-90 Step Size		
Range:	Función:	
0.10 %* [0.01 - 200.00 %]	Introduzca el tamaño de incremento requerido para AUMENTAR / DISMINUIR, como porcentaje de la velocidad síncrona del motor $n_s$ . Si AUMENTAR / DISMINUIR está activado, la referencia resultante aumentará o disminuirá en la cantidad definida en este parámetro.	

3-91 Ramp Time		
Range:	Función:	
1.00 s* [0.00 - 3600.00 s]	Introduzca el tiempo de rampa, es decir, el tiempo para el ajuste de la referencia de 0% a 100% de la función del potenciómetro digital especificado (Aumentar, disminuir o borrar). Si Aumentar/Disminuir está activo más tiempo que el periodo de retardo de rampa especificado en 3-95 Ramp Delay, 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 3-90 Step Size.	

3-92 Power Restore		
Option:	Función:	
[0] * Off	Reinicia la referencia del potenciómetro digital al 0% después del encendido.	
[1] On	Restaura al reiniciar la última referencia del potenciómetro digital.	

3-93 Maximum Limit		
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 Minimum Limit		
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 Ramp Delay		
Range:	Función:	
Application dependent*	[Application dependant]	Introduzca retardo necesario desde la activación de la función de potenciómetro hasta que el convertidor de frecuencia inicie la rampa del valor de referencia La referencia comienza la rampa cuando se active AUMENTAR / DISMINUIR, con un retardo de 0 ms. Consulte también 3-91 Ramp Time.

### 3.6 Parámetros: 4-\*\* Lím./Advert.

#### 3.6.1 4-1\* Límites motor

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

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

4-10 Motor Speed Direction		
Option:	Función:	
		Selec. las direc. de vel. del motor necesarias. Use este parám. para impedir cambios de sentido no deseados. Cuando <i>1-00 Configuration Mode</i> está ajustado como <i>Proceso</i> [3], <i>4-10 Motor Speed Direction</i> se ajusta como <i>Izqda. a dcha.</i> [0] de forma predeterminada. El ajuste de <i>4-10 Motor Speed Direction</i> no limita las opciones de ajuste del <i>4-13 Motor Speed High Limit [RPM]</i> .
[0] *	Clockwise	La referencia se ajusta a la rotación Izqda. a dcha. Debe abrirse la entrada de cambio de sentido (término predet. 19).
[1]	Counter clockwise	La referencia se ajusta a rotación dcha. a izqda. Debe cerrarse la entrada de cambio de sentido (término predet. 19). Si es necesario el cambio de sentido con «Invertir», la entrada se abre y la dirección del motor puede cambiarse por <i>1-06 Clockwise Direction</i>
[2]	Both directions	Permite que el motor pueda girar en ambos sentidos.

#### ¡NOTA!

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

4-11 Motor Speed Low Limit [RPM]		
Range:	Función:	
Application dependent*	[Application dependant]	

4-12 Motor Speed Low Limit [Hz]		
Range:	Función:	
Application dependent*	[Application dependant]	

4-13 Motor Speed High Limit [RPM]		
Range:	Función:	
Application dependent*	[Application dependant]	

#### ¡NOTA!

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

4-14 Motor Speed High Limit [Hz]		
Range:	Función:	
Size related*	[ par. 4-12 - par. 4-19 Hz]	

#### ¡NOTA!

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

4-16 Torque Limit Motor Mode		
Range:	Función:	
Application dependent*	[Application dependant]	

#### ¡NOTA!

Cambiar *4-16 Torque Limit Motor Mode* cuando *1-00 Configuration Mode* se ajusta a *Veloc. lazo abierto* [0], *1-66 Min. Current at Low Speed* se reajusta automáticamente.

#### ¡NOTA!

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

4-17 Torque Limit Generator Mode		
Range:	Función:	
100.0 %*	[Application dependant]	Esta función limita el par en el eje para proteger la instalación mecánica.

#### ¡NOTA!

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

4-18 Current Limit		
Range:	Función:	
Application dependent*	[Application dependant]	

#### ¡NOTA!

Si se selecciona [20] en *1-90 Motor Thermal Protection*, *4-18 Current Limit* límite de intensidad debe ajustarse en 150 %.

4-19 Max Output Frequency		
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

4-19 Max Output Frequency	
Range:	Función:
	debe evitar una sobrevelocidad accidental. Este límite es el mismo en todas las configuraciones (independientemente del ajuste del 1-00 Configuration Mode).

### ¡NOTA!

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

### ¡NOTA!

La frecuencia de salida máxima no puede superar en más de un 10 % la frecuencia de conmutación del inversor (14-01 Switching Frequency).

4-20 Torque Limit Factor Source	
Option:	Función:
	Seleccione una entrada analógica para escalado de los ajustes en los 4-16 Torque Limit Motor Mode y 4-17 Torque Limit Generator Mode desde 0 % a 100 % (o a la inversa). Los niveles de señal correspondientes a 0 % y 100 % se definen en el escalado de la entrada analógica, p. ej., en el grupo de parámetros 6-1*. Este parámetro solo está activo cuando el 1-00 Configuration Mode está en Velocidad lazo abierto o Velocidad lazo cerrado.
[0] *	No function
[2]	Analog in 53
[4]	Analog in 53 inv
[6]	Analog in 54
[8]	Analog in 54 inv
[10]	Analog in X30-11
[12]	Analog in X30-11 inv
[14]	Analog in X30-12
[16]	Analog in 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 4-19 Max Output Frequency desde 0 % a 100 % (o a la inversa). Los niveles de señal correspondientes a 0 % y 100 % se definen en el escalado de la entrada analógica, p. ej., en el grupo de parám. 6-1*. Este parámetro solo está activo cuando

4-21 Opción fuente del factor de límite de velocidad	
Option:	Función:
	el 1-00 Configuration Mode se halla en Modo par.
[0] *	Sin función
[2]	Entrada analógica 53
[4]	Entrada analógica 53 inv
[6]	Entrada analógica 54
[8]	Entrada analógica 54 inv
[10]	Entrada analógica X30-11
[12]	Ent. analóg. X30-11 inv
[14]	Entrada analógica X30-12
[16]	Ent. analóg. X30-12 inv

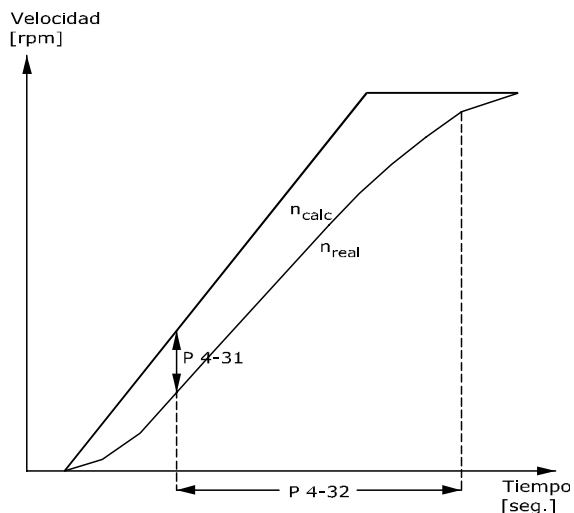
### 3.6.2 4-3 \* Control realimentación del motor

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

4-30 Motor Feedback Loss Function	
Option:	Función:
	Seleccionar qué reacción deberá tener el convertidor de frecuencia en caso de que se detecte un fallo de realimentación. La acción seleccionada se realizará cuando la señal de realimentación difiera de la velocidad de salida en más de lo especificado en el par 4-31 Motor Feedback Speed Error durante el tiempo ajustado en el 4-32 Motor Feedback Loss Timeout.
[0]	Disabled
[1]	Warning
[2] *	Trip
[3]	Jog
[4]	Freeze Output
[5]	Max Speed
[6]	Switch to Open Loop
[7]	Select Setup 1
[8]	Select Setup 2
[9]	Select Setup 3
[10]	Select Setup 4
[11]	stop & trip

Advertencia/Alarma 61 Error de realimentación está relacionado con la función de pérdida de realimentación del motor.

4-31 Motor Feedback Speed Error		
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.	



130BA221.10

4-32 Motor Feedback Loss Timeout		
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 4-31 Motor Feedback Speed Error.	

4-34 Tracking Error Function		
Option:	Función:	
	<p>Seleccione qué reacción deberá tener el convertidor de frecuencia en caso de que se detecte un error de pista.</p> <p>Lazo cerrado: el error de pista se mide entre la salida desde el generador de rampa y la realimentación de velocidad (filtrada).</p> <p>Lazo abierto: el error de pista se mide entre la salida desde el generador de rampa (compensado para deslizamiento) y la frecuencia enviada al motor (16-13 Frequency).</p> <p>La reacción se activará si la diferencia medida es superior a la especificada en 4-35 Tracking Error para el tiempo especificado en 4-36 Tracking Error Timeout.</p> <p>Un error de pista en lazo cerrado no implica que haya un problema con la señal de realimentación. El error de pista podría ser consecuencia del límite de par con cargas demasiado grandes.</p>	

4-34 Tracking Error Function		
Option:	Función:	
[0] *	Disable	
[1]	Warning	
[2]	Trip	
[3]	Trip after stop	

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

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

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

4-39 Tracking Error After Ramping Timeout		
Range:	Función:	
5.00 s* [0.00 - 60.00 s]	Introduzca el tiempo límite tras rampa en el cual los 4-37 Tracking Error Ramping y 4-38 Tracking Error Ramping Timeout siguen activos.	

### 3.6.3 4-5\* Ajuste Advert.

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

3

muestran en el display pueden ser programadas como salidas o enviadas a través del bus serie.

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

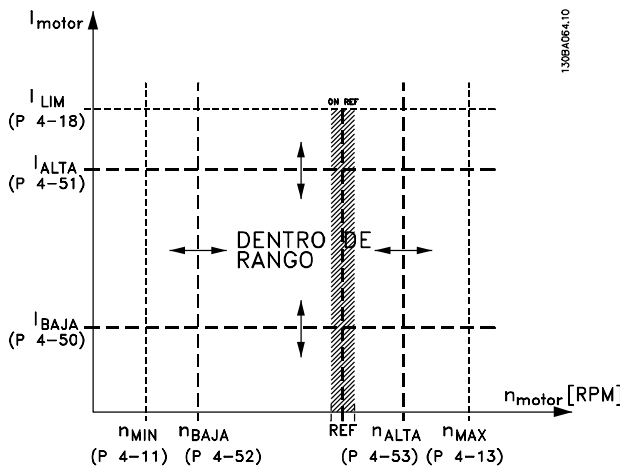


Ilustración 3.9 Ajuste Advert.

4-50 Warning Current Low		
Range:	Función:	
0.00 A*	[Application dependant]	Introduzca el valor de $I_{BAJO}$ . Cuando la intensidad del motor cae por debajo de este límite, la pantalla indica <i>Baja intensidad</i> . Las salidas de señal se pueden programar para producir una señal de estado en el terminal 27 o 29 (solo FC 302) y en la salida de relé 01 o 02 (solo FC 302). Consulte <i>Ilustración 3.9</i> .

4-51 Warning Current High		
Range:	Función:	
Application dependant*	[Application dependant]	Introduzca el valor de $I_{ALTO}$ . Si la intensidad del motor supera este límite, el display indica <i>Alta intensidad</i> . Las salidas de señal se pueden programar para producir una señal de estado en el terminal 27 o 29 (solo FC 302) y en la salida de relé 01 o 02 (solo FC 302). Consulte <i>Ilustración 3.9</i> .

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

4-52 Warning Speed Low		
Range:	Función:	
0 RPM*	[Application dependant]	Introduzca el valor de $n_{BAJO}$ . Cuando la velocidad del motor supera este límite, el display indica <i>Baja velocidad</i> . Las salidas de señal se pueden programar para producir una señal de estado en el terminal 27 ó 29 (solo FC 302) y en la salida de relé 01 ó 02 (solo FC 302).  Introduzca el valor de $n_{BAJO}$ . Cuando la velocidad del motor supera este límite, el display indica <i>Baja velocidad</i> . Las salidas de señal se pueden programar para producir una señal de estado en el terminal 27 ó 29 (solo FC 302) y en la salida de relé 01 ó 02 (solo FC 302).

4-53 Warning Speed High		
Range:	Función:	
Application dependant*	[Application dependant]	Introduzca el valor de $n_{ALTO}$ . Cuando la velocidad del motor supera este límite, el display indica <i>Alta velocidad</i> . Las salidas de señal se pueden programar para producir una señal de estado en el terminal 27 o 29 (solo FC 302) y en la salida de relé 01 o 02 (solo FC 302). Programa el límite de señal superior de la velocidad del motor, $n_{ALTO}$ , dentro del intervalo de funcionamiento normal del convertidor de frecuencia. Consulte <i>Ilustración 3.9</i> .

4-54 Warning Reference Low		
Range:	Función:	
-999999.999*	[Application dependant]	Introducir límite de ref. inferior. Cuando la referencia real desciende por debajo de este límite, el display indica Referencia baja. Las salidas de señal se pueden programar para producir una señal de estado en el terminal 27 ó 29 (solo FC 302) y en la salida de relé 01 ó 02 (solo FC 302).  Introducir límite de ref. inferior. Cuando la referencia real desciende por debajo de este límite, el display indica Referencia baja. Las salidas de señal se pueden programar para producir una señal de estado en el terminal 27 ó 29 (solo FC 302) y en la salida de relé 01 ó 02 (solo FC 302).

4-55 Warning Reference High		
Range:	Función:	
999999.999* [Application dependant]	Introducir el límite de ref. superior. Cuando la ref. real supera este lím., el display indica Referencia alta. Las salidas de señal se pueden programar para producir una señal de estado en el terminal 27 ó 29 (solo FC 302) y en la salida de relé 01 ó 02 (solo FC 302).  Introducir el límite de referencia superior. Cuando la referencia real supera este límite, el display indica Referencia alta. Las salidas de señal se pueden programar para producir una señal de estado en el terminal 27 ó 29 (solo FC 302) y en la salida de relé 01 ó 02 (solo FC 302).	

4-56 Warning Feedback Low		
Range:	Función:	
-999999.999 ReferenceFeedbackUnit*	[Application dependant]	Introducir límite realim. inferior. Cuando realim. cae debajo de este límite, display indica "Realimentación baja". Las salidas de señal se pueden programar para producir una señal de estado en el terminal 27 ó 29(solo FC 302) y en la salida de relé 01 ó 02 (solo FC 302).  Introducir límite realim. inferior. Cuando realim. cae debajo de este límite, display indica Realimentación baja. Las salidas de señal se pueden programar para producir una señal de estado en el terminal 27 ó 29(solo FC 302) y en la salida de relé 01 ó 02 (solo FC 302).

4-57 Warning Feedback High		
Range:	Función:	
999999.999 ReferenceFeedbackUnit*	[Application dependant]	Introducir límite realim. inferior. Cuando la realimentación supera este límite, el display indica «Realimentación alta». Las salidas de señal se pueden programar para producir una señal de estado en el terminal 27 ó 29 (solo FC 302) y en la salida de relé 01 ó 02 (solo FC 302).

4-58 Missing Motor Phase Function		
Muestra una alarma en caso de que falte una fase del motor (alarma 30, 31 ó 32). Seleccione Desactivado en caso de que no se produzca ninguna alarma por fallo de fase de motor. Se recomienda realizar un ajuste activo para evitar daños en el motor.		
Option:	Función:	
[0] *	Disabled	En caso de que falte una fase del motor, no se muestra ninguna alarma.
[1]	Trip 100 ms	Desconexión después de 100 ms. Seleccione 100 ms para detectar rápidamente que falta una fase del motor.
[2]	Trip 1000 ms	Desconexión después de 1000 ms. Seleccione 1000 ms para detectar lentamente que falta una fase del motor.
[3]	Trip 100ms 3ph detec.	

### ¡NOTA!

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

### 3.6.4 4-6\* Bypass veloc.

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

4-60 Bypass Speed From [RPM]		
Matriz [4]		
Range:	Función:	
Application dependent*	[Application dependant]	Algunos sistemas requieren evitar algunas velocidades de salida debido a problemas de resonancia de los mismos. Introduzca los límites inferiores de las velocidades que se deben evitar.

4-61 Bypass Speed From [Hz]		
Matriz [4]		
Range:	Función:	
Size related*	[ 0.0 - par. 4-14 Hz]	

4-62 Bypass Speed To [RPM]		
Matriz [4]		
Range:	Función:	
Application dependent*	[Application dependant]	Algunos sistemas requieren evitar algunas velocidades de



4-62 Bypass Speed To [RPM]		
Matriz [4]		
Range:	Función:	
	salida debido a problemas de resonancia de los mismos. Introduzca los límites superiores de las velocidades que se deben evitar.	

4-63 Bypass Speed To [Hz]		
Matriz [4]		
Range:	Función:	
Application dependent*	[Application dependant]	Algunos sistemas requieren evitar algunas velocidades de salida debido a problemas de resonancia de los mismos. Introduzca los límites superiores de las velocidades que se deben evitar.

### 3.7 Parámetros: 5-\*\* E/S digital

#### 3.7.1 5-0\* Modo E/S digital

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

5-00 Digital I/O Mode		
Option:	Función:	
		Las entradas digitales y las salidas digitales programadas son pre-programables 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	Acción en pulsos direccionales negativos (‡). Los sistemas NPN suben hasta + 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.

5-01 Terminal 27 Mode		
Option:	Función:	
[0] *	Input	Define el terminal 27 como entrada digital.
[1]	Output	Define el terminal 27 como salida digital.

5-02 Terminal 29 Mode		
Option:	Función:	
[0] *	Input	Define el Terminal 29 como entrada digital.
[1]	Output	Define el terminal 29 como salida digital.

Este parámetro sólo está disponible para el FC 302.

#### 3.7.2 Entradas digitales

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

Función de entrada digital	Seleccione	Terminal
Sin función	[0]	Todos *term 32, 33
Reinicio	[1]	Todos
Inercia inversa	[2]	Todos *term 27
Inercia y reinicio inverso	[3]	Todos
Parada rápida inversa	[4]	Todos
Freno CC inverso	[5]	Todos
Parada inversa	[6]	Todos
Arranque	[8]	Todos *term 18
Arranque de pulsos	[9]	Todos
Cambio de sentido	[10]	Todos *term 19

Función de entrada digital	Seleccione	Terminal
Iniciar inversión	[11]	Todos
Activar arranque adelante	[12]	Todos
Activar arranque inverso	[13]	Todos
Velocidad fija	[14]	Todos *term 29
Ref. interna, sí	[15]	Todos
Ref. interna LSB	[16]	Todos
Ref. interna MSB	[17]	Todos
Ref. interna EXB	[18]	Todos
Mantener referencia	[19]	Todos
Mantener salida	[20]	Todos
Aceleración	[21]	Todos
Deceleración	[22]	Todos
Selec. ajuste LSB	[23]	Todos
Selec. ajuste MSB	[24]	Todos
Parada inversa precisa	[26]	18, 19
Arranque / parada prec.	[27]	18, 19
Enganche arriba	[28]	Todos
Enganche abajo	[29]	Todos
Entrada del contador	[30]	29, 33
Activado por el flanco de entrada de pulsos	[31]	29, 33
Basado en el tiempo de entrada de pulsos	[32]	29, 33
Bit rampa 0	[34]	Todos
Bit rampa 1	[35]	Todos
Arranque preciso de pulsos	[40]	18, 19
Parada inversa precisa de pulsos	[41]	18, 19
Parada externa	[51]	
Incrementar DigiPot	[55]	Todos
Disminuir DigiPot	[56]	Todos
Borrar DigiPot	[57]	Todos
Elevador DigiPot	[58]	Todos
Contador A (ascend.)	[60]	29, 33
Contador A (descend.)	[61]	29, 33
Reset del contador A	[62]	Todos
Contador B (ascend.)	[63]	29, 33
Contador B (descend.)	[64]	29, 33
Reset del contador B	[65]	Todos
Realim. freno mec.	[70]	Todos
Realim. freno mec. inv.	[71]	Todos
Error de PID inverso	[72]	Todos
Reinicio PID parte I	[73]	Todos
Activar PID	[74]	Todos
Tarjeta PTC 1	[80]	Todos
Profidrive OFF2	[91]	
Profidrive OFF3	[92]	
Activado por flanco de arranque	[98]	

Función de entrada digital	Seleccione	Terminal
Reinicio opcional de seguridad	[100]	

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

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

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

Todas las entradas digitales pueden programarse para las siguientes funciones:

[0]	Sin función	No hay reacción a las señales que llegan al terminal.
[1]	Reinicio	Reinicia el convertidor de frecuencia tras una DESCONEXIÓN / ALARMA. No todas las alarmas pueden reiniciarse.
[2]	Inercia inversa	(Entrada digital 27 predeterminada): paro por inercia, entrada invertida (NC). El convertidor de frecuencia deja el motor en el modo libre. «0» lógico => paro por inercia.
[3]	Inercia y reinicio inverso	Entrada invertida de paro por inercia y reinicio (NC). Deja el motor en el modo libre y reinicia el convertidor de frecuencia. «0» lógico => paro por inercia y reinicio.
[4]	Parada rápida inversa	Entrada invertida (NC). Genera una parada de acuerdo con el tiempo de rampa de parada rápida ajustado en el 3-81 <i>Quick Stop Ramp Time</i> . Cuando el motor se para, el eje entra en el modo libre. «0» lógico => Parada rápida.
[5]	Freno CC inverso	Entrada invertida para frenado de CC (NC). Detiene el motor alimentándolo con corriente continua durante un periodo de tiempo determinado. Véase del 2-01 <i>DC Brake Current</i> al 2-03 <i>DC Brake Cut In Speed [RPM]</i> . Esta función solo está activada cuando el valor del 2-02 <i>DC Braking Time</i> es distinto de 0. «0» lógico => frenado de CC.
[6]	Parada inversa	Función de parada invertida. Genera una función de parada cuando el terminal seleccionado pasa del nivel lógico «1» al «0». La parada se lleva a cabo de acuerdo con el tiempo de rampa seleccionado (3-42 <i>Ramp 1 Ramp Down Time</i> , 3-52 <i>Ramp 2 Ramp down Time</i> , 3-62 <i>Ramp 3 Ramp down Time</i> , 3-72 <i>Ramp 4 Ramp Down Time</i> ).

		<b>¡NOTA!</b> Cuando el convertidor de frecuencia está en el límite de par y ha recibido una orden de parada, es posible que no se detenga por sí mismo. Para asegurarse de que el convertidor de frecuencia se para, configure una salida digital como <i>Límite de par y parada</i> [27] y conecte esta salida digital a una entrada digital configurada como inercia.
[8]	Arranque	(Entrada digital 18 predeterminada): seleccione el arranque para una orden de arranque/parada. «1» lógico = arranque, «0» lógico = parada.
[9]	Arranque de pulsos	El motor arranca si se aplica un pulso durante 2 ms como mínimo. El motor se detiene cuando la parada inversa se activa o cuando se emite un comando de reinicio (a través de DI).
[10]	Cambio de sentido	(Entrada digital predeterminada 19) Cambie el sentido de rotación del eje del motor. Seleccione «1» lógico para cambiar de sentido. La señal de cambio de sentido solo cambia la dirección de rotación. No activa la función de arranque. Seleccione ambas direcciones en el 4-10 <i>Motor Speed Direction</i> . La función no está activa en lazo cerrado de proceso.
[11]	Iniciar 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]	Activar arranque adelante	Libera el movimiento hacia la izquierda y permite el movimiento hacia la derecha.
[13]	Activar arranque inverso	Libera el movimiento hacia la derecha y permite el movimiento hacia la izquierda.
[14]	Velocidad fija	(Entrada digital 29 predeterminada): utilícela para activar la velocidad fija. Consulte 3-11 <i>Jog Speed [Hz]</i> .
[15]	Ref. interna, sí	Cambia entre referencia externa y referencia interna. Se asume que está seleccionado <i>Externa sí / no</i> [1] en el 3-04 <i>Reference Function</i> . «0» lógico = referencia externa activa; «1» lógico = una de las ocho referencias internas está activa.
[16]	Ref. interna LSB	La referencia interna bit 0, 1 y 2 permite elegir una de las ocho referencias internas de acuerdo con la tabla siguiente.
[17]	Ref. interna MSB	La misma que Ref. interna bit 0 [16].
[18]	Ref. interna EXB	La misma que Ref. interna bit 0 [16].

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

[19]	Mantener referencia	Mantiene la referencia real, que es ahora el punto de partida o condición que se utilizará para Aceleración y Deceleración. Si se utiliza aceleración / deceleración, el cambio de velocidad siempre se lleva a cabo después de la rampa 2 (3-51 Ramp 2 Ramp up Time y 3-52 Ramp 2 Ramp down Time) en el intervalo 0-3-03 Maximum Reference.
[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 (3-51 Ramp 2 Ramp up Time y 3-52 Ramp 2 Ramp down Time) en el intervalo 0-1-23 Motor Frequency. <b>¡NOTA!</b> <b>Cuando está activada la opción Mantener salida, el convertidor de frecuencia no puede pararse mediante una señal de «arranque [8]» a nivel bajo. Detenga el convertidor de frecuencia mediante un terminal programado para Inercia inversa [2] o para Inercia y reinicio.</b>
[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 del parámetro de aceleración / deceleración 3-x1 / 3-x2.

	Apagado	Enganche arriba
Sin cambio de velocidad	0	0
Reducida porcentaje	1	0
Aumentada porcentaje	0	1
Reducida porcentaje	1	1

[22]	Deceleración	Igual que Aceleración [21].
------	--------------	-----------------------------

[23]	Selec. ajuste LSB	Seleccione Selec. ajuste LSB o Selec. ajuste MSB para seleccionar uno de los cuatro ajustes. Ajuste el 0-10 Active Set-up a Ajuste múltiple.
[24]	Selec. ajuste MSB	(Entrada digital 32 predeterminada): igual que Selec. ajuste LSB [23].
[26]	Parada precisa inv.	Envía una señal de parada inversa cuando se activa la función de parada precisa del 1-83 Precise Stop Function. La función de parada precisa inversa está disponible para los terminales 18 o 19.
[27]	Arranq. / parada prec.	Debe utilizarse cuando Parada precisa rampa [0] esté seleccionado en el 1-83 Precise Stop Function. La función de arranque / parada precisos está disponible para los terminales 18 y 19. El arranque preciso garantiza que el ángulo que el rotor gira desde el estado inmóvil hasta la referencia sea el mismo en cada arranque (con el mismo tiempo de rampa, y el mismo punto de ajuste). Es el equivalente a la parada precisa en que el ángulo que el rotor gira desde la referencia hasta quedar inmóvil es el mismo en cada parada. Cuando se utiliza para 1-83 Precise Stop Function [1] o [2]: el convertidor de frecuencia necesita una señal de parada precisa antes de que se alcance el valor del 1-84 Precise Stop Counter Value. Si no se proporciona esa señal, el convertidor de frecuencia no se detendrá cuando se alcance el valor del 1-84 Precise Stop Counter Value. La función de arranque / parada precisos debe accionarse mediante una entrada digital y está disponible para los terminales 18 y 19.
[28]	Enganche arriba	Aumenta el valor de referencia en porcentaje (relativo) establecido en el 3-12 Catch up/slow Down Value.
[29]	Enganche abajo	Disminuye el valor de referencia en porcentaje (relativo) establecido en el 3-12 Catch up/slow Down Value.
[30]	Entrada del contador	La función de parada precisa del 1-83 Precise Stop Function actúa como parada del contador o como parada del contador compensada por velocidad, con o sin reinicio. Se debe fijar el valor de contador en el 1-84 Precise Stop Counter Value.
[31]	Activado por flanco de pulsos	La entrada de pulsos activados por el flanco cuenta el número de flancos por tiempo de muestra. Ello proporciona una resolución mayor en frecuencias altas, pero no es tan preciso en frecuencias bajas. Utilice este principio de pulsos para encoders con resolución muy baja (p. ej., 30 ppr).

[32]	Basado en el tiempo de pulso	<p>La entrada de pulsos basada en el tiempo mide la duración entre flancos. Ello proporciona una resolución mayor en frecuencias bajas, pero no es tan preciso en frecuencias altas. Este principio tiene una frecuencia de desconexión que lo hace inadecuado para codificadores con resoluciones muy bajas (p. ej., 30 ppr) a velocidad baja.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>a: resolución del encoder muy baja</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>b: resolución del encoder estándar</p> </div> </div>
[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

[40]	Arranque preciso de pulsos	El arranque preciso de pulsos solo requiere un pulso de 3 ms en T18 o T19. Cuando se utiliza para 1-83[1] o [2]: Cuando se alcanza la referencia, el convertidor de frecuencia activará internamente la señal de parada precisa. Esto significa que el convertidor de frecuencia realizará la parada precisa cuando se alcance el valor del contador del 1-84 <i>Precise Stop Counter Value</i> .
[41]	Parada inversa precisa de pulsos	Envía una señal de parada por pulsos cuando se active la función de parada precisa del 1-83 <i>Precise Stop Function</i> . La función Parada inversa precisa de pulsos está disponible para los terminales 18 o 19.

[51]	Parada externa	Esta función permite dar un fallo externo al convertidor de frecuencia. Este fallo se trata del mismo modo que una alarma generada internamente.
[55]	Incrementar DigiPot	Señal INCREMENTAR para la función de potenciómetro digital descrita en el grupo de parámetros 3-9*.
[56]	Disminuir DigiPot	Señal DISMINUIR para la función de potenciómetro digital descrita en el grupo de parámetros 3-9*.
[57]	Borrar DigiPot	Borra la referencia de potenciómetro digital descrita en el grupo de parámetros 3-9*.
[60]	Contador A	(Solo en los terminales 29 o 33.) Entrada para el incremento en el recuento en el contador SLC.
[61]	Contador A	(Solo en los terminales 29 o 33.) Entrada para la disminución en el recuento en el contador SLC.
[62]	Reset del contador A	Entrada para puesta a cero del contador A.
[63]	Contador B	(Solo en los terminales 29 o 33.) Entrada para el incremento en el recuento en el contador SLC.
[64]	Contador B	(Solo en los terminales 29 o 33.) Entrada para la disminución en el recuento en el contador SLC.
[65]	Reset del contador B	Entrada para puesta a cero del contador B.
[70]	Realim. freno mecánico	Realimentación freno para aplicaciones de elevación Ajuste 1-01 <i>Motor Control Principle</i> en [3] <i>Flux con realimentación de motor</i> ; ajuste 1-72 <i>Start Function</i> en [6] <i>Ref. frenado mecánico para elevación</i> .
[71]	Realim. freno mecánico inv.	Realimentación freno inverso para aplicaciones de elevación
[72]	Error de PID inverso	Cuando está activado, invierte el error resultante del controlador del PID de proceso. Disponible solo si el «Modo configuración» está ajustado en «Bobinadora superficial», «Vel. lazo abierto PID ampl.» o «Vel. lazo cerrado PID ampl.».
[73]	Reinicio PID parte I	Cuando está activado, reinicia la parte I del control de PID de procesos. Equivalente a 7-40 <i>Process PID I-part Reset</i> . Disponible solo si el «Modo configuración» está ajustado en «Bobinadora superficial», «Vel. lazo abierto PID ampl.» o «Vel. lazo cerrado PID ampl.».
[74]	Activar PID	Cuando está activado, habilita el controlador del PID de proceso. Equivalente a 7-50 <i>Process PID Extended PID</i> . Disponible solo si el «Modo configuración» está ajustado a «Vel. lazo a. PID ampl.» o «Vel. lazo c. PID ampl.».
[80]	Tarjeta PTC 1	Todas las entradas digitales pueden asignarse a la tarjeta 1 PTC [80]. Sin

		embargo, solo se puede asignar una entrada digital a esta selección.
[91]	Profidrive OFF2	La funcionalidad es la misma según el bit de código de control de la opción Profibus / Profinet.
[92]	Profidrive OFF3	La funcionalidad es la misma según el bit de código de control de la opción Profibus / Profinet.
[98]	Activado por flanco de arranque	Orden de arranque activada por flanco. Mantiene la orden de arranque viva, incluso si la entrada va hacia atrás y abajo, puede utilizarse para un pulsador de arranque.
[100]	Reinicio opcional de seguridad	

**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 inversa	Las funciones se describen en el grupo de parámetros 5-1* <i>Entradas digitales</i>
-------	-----------------	---

**5-13 Terminal 29 Entrada digital**
**Option:                      Función:**

		Seleccione la función del rango de entrada digital disponible y de las opciones adicionales [60], [61], [63] y [64]. Se usan contadores en las funciones del Smart Logic Control. Este parámetro está disponible solo para FC 302.
[14] *	Velocidad fija	Las funciones se describen en 5-1* <i>Entradas digitales</i>

**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
--	--	--

**5-15 Terminal 33 entrada digital**
**Option:                      Función:**

		[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 funcionamiento	Este parámetro está activo cuando está instalado un módulo de opción MCB113 en el convertidor de frecuencia. Las funciones se describen en 5-1* <i>Entradas digitales</i>
-------	--------------------	---

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

[0] *	Sin funcionamiento	Este parámetro está activo cuando está instalado un módulo de opción MCB113 en el convertidor de frecuencia. Las funciones se describen en 5-1* <i>Entradas digitales</i>
-------	--------------------	---

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

[0] *	Sin funcionamiento	Este par. está activo cuando está instalado un módulo de opción MCB101 en el convertidor de frecuencia. Las funciones se describen en 5-1* <i>Entradas digitales</i>
-------	--------------------	--

**5-19 Terminal 37 Safe Stop**
**Option:                      Función:**

[1] *	Safe Stop Alarm	Hace que el convertidor de frecuencia entre en modo de inercia cuando se activa la parada de seguridad. Reinicio manual desde el LCP, entrada digital o bus de campo.
[3]	Safe Stop Warning	Hace que el convertidor de frecuencia entre en modo de inercia cuando se activa la parada de seguridad (T-37 inactivo). Cuando se restablezca el circuito de parada segura, el convertidor de frecuencia continuará sin reset manual.
[4]	PTC 1 Alarm	Hace que el convertidor de frecuencia entre en modo de inercia cuando se activa la parada de seguridad. Reinicio manual desde el LCP, entrada digital o bus de campo. La selección 4 solo está disponible cuando hay conectada una tarjeta MCB 112 de termistor PTC.
[5]	PTC 1 Warning	Hace que el convertidor de frecuencia entre en modo de inercia cuando se activa la parada de seguridad (T-37 inactivo). Cuando se restablece el circuito de parada segura, el convertidor de frecuencia continuará sin reinicio manual, a menos que una entrada digital establecida en

5-19 Terminal 37 Safe Stop		
Option:	Función:	
		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 de frecuencia entre en modo de inercia cuando se activa la parada de seguridad. Reinicio manual desde el LCP, entrada digital o bus de campo. 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 de frecuencia entre en modo de inercia cuando se activa la parada de seguridad (T-37 inactivo). Cuando se restablece 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 del termistor PTC.
[8]	PTC 1 & Relay 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 & Relay 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 solo 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 reinicio automático.

### Visión general de funciones alarmas y advertencias

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

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

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

Consulte en .

### 5-20 Terminal X46/1 Entrada digital

Option:	Función:	
[0] *	Sin funcionamiento	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 Terminal X46/3 Entrada digital

Option:	Función:	
[0] *	Sin funcionamiento	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 Terminal X46/5 Entrada digital

Option:	Función:	
[0] *	Sin funcionamiento	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 funcionamiento	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* <i>Entradas digitales</i>

5-24 Terminal X46/9 Entrada digital		
Option:	Función:	
[0] *	Sin funcionamiento	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* <i>Entradas digitales</i>

5-25 Terminal X46/11 Entrada digital		
Option:	Función:	
[0] *	Sin funcionamiento	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* <i>Entradas digitales</i>

5-26 Terminal X46/13 Entrada digital		
Option:	Función:	
[0] *	Sin funcionamiento	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* <i>Entradas digitales</i>

### 3.7.3 5-3\* Salidas digitales

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 5-01 *Terminal 27 Mode* y la función de E/S para term. 29 en el 5-02 *Terminal 29 Mode*.

#### ¡NOTA!

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 tarjeta de control está preparada. P. ej.: no se detecta la realimentación de un convertidor de frecuencia, donde el control se suministra a través de un 24 V (MCB107) externo y la alimentación de red de la unidad.
[2]	Convertidor listo	El convertidor de frecuencia está preparado para el funcionamiento y la placa de control tiene alimentación.

[3]	Convertidor de frecuencia preparado / control remoto	El convertidor de frecuencia está preparado para el funcionamiento y está en modo [Auto on] (Automático).
[4]	Activar / sin advert.	Preparado para funcionar. No se ha dado orden de arranque o de parada (arrancar / desactivar). No hay advertencias activas.
[5]	VLT en funcionamiento	El motor está en marcha y hay un par del eje.
[6]	En marcha / sin advert.	La velocidad de salida es mayor que la velocidad definida en el 1-81 <i>Min Speed for Function at Stop [RPM]</i> . El motor está en marcha y no hay advertencias.
[7]	En marcha en intervalo / sin advertencia	El motor está funcionando dentro de los intervalos de intensidad y velocidad programados en los 4-50 <i>Warning Current Low</i> a 4-53 <i>Warning Speed High</i> . No hay advertencias.
[8]	Funcionamiento en referencia / sin advertencia	El motor funciona a la velocidad de referencia. No hay advertencias.
[9]	Alarma	Una alarma activa la salida. No hay advertencias.
[10]	Alarma o advertencia	Una alarma o una advertencia activa la salida.
[11]	En límite par	Se ha superado el límite de par ajustado en el 4-16 <i>Torque Limit Motor Mode</i> o en el 4-17 <i>Torque Limit Generator Mode</i> .
[12]	Fuera del rango de intensidad	La intensidad del motor está fuera del intervalo definido en el 4-18 <i>Current Limit</i> .
[13]	Corriente posterior, baja	La intensidad del motor es inferior a la ajustada en el 4-50 <i>Warning Current Low</i> .
[14]	Corriente anterior, alta	La intensidad del motor es superior a la ajustada en el 4-51 <i>Warning Current High</i> .
[15]	Fuera de rango	La frecuencia de salida está fuera del rango de frecuencia ajustado en los 4-52 <i>Warning Speed Low</i> y 4-53 <i>Warning Speed High</i> .
[16]	Velocidad posterior, baja	La velocidad de salida es inferior al valor ajustado en el 4-52 <i>Warning Speed Low</i> .
[17]	Velocidad anterior, alta	La velocidad de salida es superior al valor ajustado en el 4-53 <i>Warning Speed High</i> .
[18]	Fuera del rango de realimentación	La realimentación se encuentra fuera del rango establecido en los 4-56 <i>Warning Feedback Low</i> y 4-57 <i>Warning Feedback High</i> .
[19]	Bajo realimentación baja	La realimentación está por debajo del límite ajustado en el 4-56 <i>Warning Feedback Low</i> .
[20]	Sobre realimentación alta	La realimentación está por encima del límite establecido en el 4-57 <i>Warning Feedback High</i> .



[21]	Advertencia térmica	La advertencia térmica se activa cuando la temperatura sobrepasa el límite en el motor, en el convertidor de frecuencia, en la resistencia de freno o en el termistor.
[22]	Preparado, sin advertencia térmica	El Convertidor de frecuencia está preparado para funcionar y no hay advertencia de exceso de temperatura.
[23]	Remoto, preparado, sin advertencia térmica	El Convertidor de frecuencia está preparado para el funcionamiento y está en modo [Auto on] (automático). No hay advertencia de exceso de temperatura.
[24]	Listo, sin sobretensión ni baja tensión	El Convertidor de frecuencia está preparado para el funcionamiento y la tensión de alimentación está dentro del rango de tensión especificado (Véase el apartado <i>Especificaciones generales</i> en la Guía de Diseño).
[25]	Cambio de sentido	<i>Cambio de sentido.</i> «1» lógico cuando el motor gira en sentido horario. «0» lógico cuando el motor gira en sentido antihorario. 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 en serie.
[27]	Límite de par y parada	Utilícelo al realizar un paro por inercia y en condiciones de límite de par. Si el convertidor de frecuencia ha recibido una señal de parada y está en el límite de par, la señal es «0» lógico.
[28]	Freno, sin advertencia	El freno está activado y no aparecen advertencias.
[29]	Fren. prep. sin fallos	El freno está preparado para el funcionamiento y no presenta ningún fallo.
[30]	Fallo freno (IGBT)	La salida es «1» lógico cuando el IGBT del freno se ha cortocircuitado. Utilice esta función para proteger el convertidor de frecuencia en caso de que haya un fallo en 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 <i>Control de freno mecánico</i> , y en el grupo de parámetros 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.	Activo cuando la velocidad real está fuera de los ajustes de 4-52 <i>Warning</i>

		<i>Speed Low a 4-55 Warning Reference High.</i>
[41]	Bajo referencia, baja	Activo cuando la velocidad real es inferior al ajuste de referencia de velocidad.
[42]	Sobre referencia, alta	Activo cuando la velocidad real está por encima del ajuste de referencia de velocidad.
[43]	Límite PID ampliado	
[45]	Contr. bus	Controla la salida mediante bus. El estado de la salida se ajusta en el 5-90 <i>Digital &amp; Relay Bus Control</i> . El estado de la salida se retiene en caso de tiempo límite de bus.
[46]	Contr. bus activado, en tiempo lím.	Controla la salida mediante bus. El estado de la salida se ajusta en el 5-90 <i>Digital &amp; Relay Bus Control</i> . En caso de tiempo límite de bus, el estado de la salida se ajusta alto (On).
[47]	Contr. bus desconectado, tiempo lím.	Controla la salida mediante bus. El estado de la salida se ajusta en el 5-90 <i>Digital &amp; Relay Bus Control</i> . En caso de tiempo límite de bus, el estado de la salida se ajusta bajo (Off).
[51]	Controlado por MCO	Activo cuando está conectado un MCO 302 o un MCO 305. La salida se controla a partir de la opción.
[55]	Salida 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	Consulte 13-52 SL Controller Action. La salida será alta cuando se ejecute la acción del Smart Logic [38] <i>Aj. sal. dig. A alta</i> . La salida será baja cuando se ejecute la acción del Smart Logic [32] <i>Aj. sal. dig. A baja</i> .
[81]	Salida digital SL B	Consulte 13-52 SL Controller Action. La entrada será alta cuando se ejecute la acción del Smart Logic [39] <i>Aj. sal. dig. A alta</i> . La entrada será baja cuando se ejecute la acción del Smart Logic [33] <i>Aj. sal. dig. A baja</i> .
[82]	Salida digital SL C	Consulte 13-52 SL Controller Action. La entrada será alta cuando se ejecute la acción del Smart Logic [40] <i>Aj. sal. dig. A alta</i> . La entrada será baja cuando se ejecute la acción del Smart Logic [34] <i>Aj. sal. dig. A baja</i> .
[83]	Salida digital SL D	Consulte 13-52 SL Controller Action. La entrada será alta cuando se ejecute la acción del Smart Logic [41] <i>Aj. sal. dig. A alta</i> . La entrada será baja cuando se ejecute la acción del Smart Logic [35] <i>Aj. sal. dig. A baja</i> .
[84]	Salida digital SL E	Consulte 13-52 SL Controller Action. La entrada será alta cuando se ejecute la acción del Smart Logic [42] <i>Aj. sal. dig. A alta</i> . La entrada será baja cuando se ejecute la acción del Smart Logic [36] <i>Aj. sal. dig. A baja</i> .
[85]	Salida digital SL F	Consulte 13-52 SL Controller Action. La entrada será alta cuando se ejecute la acción del Smart Logic [43] <i>Aj. sal. dig. A alta</i> . La entrada será baja cuando se ejecute la acción del Smart Logic [37] <i>Aj. sal. dig. A baja</i> .

[120]	Referencia local activa	<p>La salida es alta cuando el 3-13 Reference Site = [2] Local o cuando el 3-13 Reference Site = [0] <i>Conex. a manual / automático</i> y, al mismo tiempo, el LCP está en modo manual [Hand on].</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Origen de referencia ajustado en el 3-13 Reference Site</th> <th>Referencia local activa [120]</th> <th>Referencia remota activa [121]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Origen de referencia: local 3-13 Reference Site [2]</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Origen de referencia: remota 3-13 Reference Site [1]</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Origen de referencia: vinculada a Manual / Automático</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Manual</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Manual -&gt; Apagado</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Automático -&gt; Apagado</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Auto</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Origen de referencia ajustado en el 3-13 Reference Site	Referencia local activa [120]	Referencia remota activa [121]	Origen de referencia: local 3-13 Reference Site [2]	1	0	Origen de referencia: remota 3-13 Reference Site [1]	0	1	Origen de referencia: vinculada a Manual / Automático			Manual	1	0	Manual -> Apagado	1	0	Automático -> Apagado	0	0	Auto	0	1
Origen de referencia ajustado en el 3-13 Reference Site	Referencia local activa [120]	Referencia remota activa [121]																								
Origen de referencia: local 3-13 Reference Site [2]	1	0																								
Origen de referencia: remota 3-13 Reference Site [1]	0	1																								
Origen de referencia: vinculada a Manual / Automático																										
Manual	1	0																								
Manual -> Apagado	1	0																								
Automático -> Apagado	0	0																								
Auto	0	1																								
[121]	Referencia remota activa	La salida es alta cuando el 3-13 Reference Site = Remoto [1] o <i>Conex. a manual/auto</i> [0] mientras el LCP está en el modo automático [Auto on]. Véase más arriba.																								
[122]	Sin alarma	El valor de la salida es alto si no hay ninguna alarma presente.																								
[123]	Comando de arranque activo	La salida es alta cuando hay un comando de arranque activo (a través de la entrada digital de conexión de bus o [Hand on] o [Auto on], por ejemplo), y no hay ningún comando de parada o arranque activo.																								
[124]	Marcha inversa	El valor de la salida es alto cuando el convertidor de frecuencia está funcionando de derecha a izquierda (el producto lógico de los bits de estado «en funcionamiento» E «inverso»).																								
[125]	Convertidor modo manual	La salida es alta cuando el convertidor de frecuencia está en modo [Hand on] (manual) (tal como indica el LED superior [Hand on]).																								
[126]	Convertidor en modo automático	La salida es alta cuando el convertidor de frecuencia está en modo [Hand on]																								

		(manual) (tal como indica el LED superior [Auto on]).
[151]	ATEX ETR alarma int.	Seleccionable si <i>1-90 Motor Thermal Protection</i> está ajustada en [20] o [21]. Si la alarma 164 ATEX ETR alarma lím.int. está activa, la salida será 1.
[152]	ATEX ETR alarma frec.	Seleccionable si <i>1-90 Motor Thermal Protection</i> está ajustada en [20] o [21]. Si la alarma 166 ATEX ETR alarma lím.frec. está activa, la salida será 1.
[153]	ATEX ETR advertencia int.	Seleccionable si <i>1-90 Motor Thermal Protection</i> está ajustada en [20] o [21]. Si la alarma 163 ATEX ETR advertencia lím.int. está activa, la salida será 1.
[154]	ATEX ETR advertencia frec.	Seleccionable si <i>1-90 Motor Thermal Protection</i> está ajustada en [20] o [21]. Si la alarma 165 ATEX ETR advertencia lím.frec. está activa, la salida será 1.
[188]	Conectar el condensador AHF	Los condensadores se encenderán al 20 % (histéresis del 50 % da un intervalo del 10 -30 %). Los condensadores se desconectarán por debajo del 10 % El retardo de desactivación es de 10 s y se reiniciará si la potencia nominal sobrepasa el 10 % durante el retardo. <i>5-80 AHF Cap Reconnect Delay</i> se emplea para garantizar un tiempo de desactivación mínimo de los condensadores.
[189]	Control de ventilador externo	La lógica interna para el control de ventilador interno se transfiere a esta salida para permitir el control de un ventilador externo (relevante para refrigeración de conductos CV).

**5-30 Salida digital terminal 27**
**Option:**                      **Función:**

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

**5-31 Terminal 29 Salida digital**
**Option:**                      **Función:**

[0] *	Sin funcionamiento	Las funciones se describen en 5-3* <i>Salidas digitales</i> Este parámetro se aplica solo a FC 302
-------	--------------------	---

**5-32 Term X30/6 Digi Out (MCB 101)**
**Option:**                      **Función:**

[0] *	No operation	Este parámetro está activo cuando el módulo de opción MCB 101 está montado en el convertidor de frecuencia. Las funciones se describen en 5-3* <i>Salidas digitales</i> .
[1]	Control ready	
[2]	Drive ready	
[3]	Drive rdy/rem ctrl	
[4]	Enable / no warning	

5-32 Term X30/6 Digi Out (MCB 101)		
Option:	Función:	
[5]	Running	
[6]	Running / no warning	
[7]	Run in range/no warn	
[8]	Run on ref/no warn	
[9]	Alarm	
[10]	Alarm or warning	
[11]	At torque limit	
[12]	Out of current range	
[13]	Below current, low	
[14]	Above current, high	
[15]	Out of speed range	
[16]	Below speed, low	
[17]	Above speed, high	
[18]	Out of feedb. range	
[19]	Below feedback, low	
[20]	Above feedback, high	
[21]	Thermal warning	
[22]	Ready,no thermal W	
[23]	Remote,ready,no TW	
[24]	Ready, Voltage OK	
[25]	Reverse	
[26]	Bus OK	
[27]	Torque limit & stop	
[28]	Brake, no brake war	
[29]	Brake ready, no fault	
[30]	Brake fault (IGBT)	
[31]	Relay 123	
[32]	Mech brake ctrl	
[33]	Safe stop active	
[38]	Motor feedback error	
[39]	Tracking error	
[40]	Out of ref range	
[41]	Below reference, low	
[42]	Above ref, high	
[43]	Extended PID Limit	
[45]	Bus ctrl.	
[46]	Bus ctrl, 1 if timeout	
[47]	Bus ctrl, 0 if timeout	
[51]	MCO controlled	
[55]	Pulse output	
[60]	Comparator 0	
[61]	Comparator 1	
[62]	Comparator 2	
[63]	Comparator 3	
[64]	Comparator 4	
[65]	Comparator 5	
[70]	Logic rule 0	
[71]	Logic rule 1	
[72]	Logic rule 2	
[73]	Logic rule 3	
[74]	Logic rule 4	
[75]	Logic rule 5	

5-32 Term X30/6 Digi Out (MCB 101)		
Option:	Función:	
[80]	SL digital output A	
[81]	SL digital output B	
[82]	SL digital output C	
[83]	SL digital output D	
[84]	SL digital output E	
[85]	SL digital output F	
[120]	Local ref active	
[121]	Remote ref active	
[122]	No alarm	
[123]	Start command activ	
[124]	Running reverse	
[125]	Drive in hand mode	
[126]	Drive in auto mode	
[151]	ATEX ETR cur. alarm	
[152]	ATEX ETR freq. alarm	
[153]	ATEX ETR cur. warning	
[154]	ATEX ETR freq. warning	
[188]	AHF Capacitor Connect	
[189]	External Fan Control	
[190]	Safe Function active	
[191]	Safe Opt. Reset req.	
[192]	RS Flipflop 0	
[193]	RS Flipflop 1	
[194]	RS Flipflop 2	
[195]	RS Flipflop 3	
[196]	RS Flipflop 4	
[197]	RS Flipflop 5	
[198]	RS Flipflop 6	
[199]	RS Flipflop 7	

5-33 Term X30/7 Digi Out (MCB 101)		
Option:	Función:	
[0] *	No operation	Este parámetro está activo cuando el módulo de opción MCB 101 está montado en el convertidor de frecuencia. Las funciones se describen en 5-3* <i>Salidas digitales</i> .
[1]	Control ready	
[2]	Drive ready	
[3]	Drive rdy/rem ctrl	
[4]	Enable / no warning	
[5]	Running	
[6]	Running / no warning	
[7]	Run in range/no warn	
[8]	Run on ref/no warn	
[9]	Alarm	
[10]	Alarm or warning	
[11]	At torque limit	
[12]	Out of current range	
[13]	Below current, low	
[14]	Above current, high	
[15]	Out of speed range	

5-33 Term X30/7 Digi Out (MCB 101)		
Option:	Función:	
[16]	Below speed, low	
[17]	Above speed, high	
[18]	Out of feedb. range	
[19]	Below feedback, low	
[20]	Above feedback, high	
[21]	Thermal warning	
[22]	Ready,no thermal W	
[23]	Remote,ready,no TW	
[24]	Ready, Voltage OK	
[25]	Reverse	
[26]	Bus OK	
[27]	Torque limit & stop	
[28]	Brake, no brake war	
[29]	Brake ready, no fault	
[30]	Brake fault (IGBT)	
[31]	Relay 123	
[32]	Mech brake ctrl	
[33]	Safe stop active	
[39]	Tracking error	
[40]	Out of ref range	
[41]	Below reference, low	
[42]	Above ref, high	
[43]	Extended PID Limit	
[45]	Bus ctrl.	
[46]	Bus ctrl, 1 if timeout	
[47]	Bus ctrl, 0 if timeout	
[51]	MCO controlled	
[60]	Comparator 0	
[61]	Comparator 1	
[62]	Comparator 2	
[63]	Comparator 3	
[64]	Comparator 4	
[65]	Comparator 5	
[70]	Logic rule 0	
[71]	Logic rule 1	
[72]	Logic rule 2	
[73]	Logic rule 3	
[74]	Logic rule 4	
[75]	Logic rule 5	
[80]	SL digital output A	
[81]	SL digital output B	
[82]	SL digital output C	
[83]	SL digital output D	
[84]	SL digital output E	
[85]	SL digital output F	
[120]	Local ref active	
[121]	Remote ref active	
[122]	No alarm	
[123]	Start command activ	
[124]	Running reverse	
[125]	Drive in hand mode	
[126]	Drive in auto mode	

5-33 Term X30/7 Digi Out (MCB 101)		
Option:	Función:	
[151]	ATEX ETR cur. alarm	
[152]	ATEX ETR freq. alarm	
[153]	ATEX ETR cur. warning	
[154]	ATEX ETR freq. warning	
[189]	External Fan Control	
[190]	Safe Function active	
[191]	Safe Opt. Reset req.	
[192]	RS Flipflop 0	
[193]	RS Flipflop 1	
[194]	RS Flipflop 2	
[195]	RS Flipflop 3	
[196]	RS Flipflop 4	
[197]	RS Flipflop 5	
[198]	RS Flipflop 6	
[199]	RS Flipflop 7	

### 3.7.4 5-4\* Relés

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

5-40 Function Relay		
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] *	No operation	Todas las salidas digitales y salidas de relé se ajustan por defecto a «Sin funcionamiento».
[1]	Control ready	La tarjeta de control está preparada. P. ej.: no se detecta la realimentación del convertidor de frecuencia, donde el control se suministra a través de un 24 V (MCB107) externo y la alimentación de red del convertidor de frecuencia.
[2]	Drive ready	El convertidor está preparado para el funcionamiento. La red y los suministros de control están OK.
[3]	Drive rdy/rem ctrl	El convertidor de frecuencia está preparado para el funcionamiento y está en modo Auto On
[4]	Enable / no warning	Preparado para funcionar. No se ha dado orden de arranque o de parada (arrancar / desactivar). No hay advertencias activas.
[5]	Running	El motor está en marcha y hay un par del eje.
[6]	Running / no warning	La velocidad de salida es mayor que la velocidad definida en el 1-81 Min

5-40 Function Relay		
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:	
		<i>Speed for Function at Stop [RPM] Vel. mín. para func. parada [rpm]. El motor está en marcha y no hay advertencias.</i>
[7]	Run in range/no warn	El motor está funcionando dentro de los rangos de intensidad y velocidad programados en 4-50 <i>Warning Current Low</i> y 4-53 <i>Warning Speed High</i> . No hay advertencias.
[8]	Run on ref/no warn	El motor funciona a la velocidad de referencia. No hay advertencias.
[9]	Alarm	Una alarma activa la salida. No hay advertencias.
[10]	Alarm or warning	Una alarma o una advertencia activa la salida.
[11]	At torque limit	Se ha superado el límite de par ajustado en el 4-16 <i>Torque Limit Motor Mode</i> o en el 4-17 <i>Torque Limit Generator Mode</i> .
[12]	Out of current range	La intensidad del motor está fuera del intervalo definido en el 4-18 <i>Current Limit</i> .
[13]	Below current, low	La intensidad del motor es inferior a la ajustada en el 4-50 <i>Warning Current Low</i> .
[14]	Above current, high	La intensidad del motor es superior a la ajustada en el 4-51 <i>Warning Current High</i> .
[15]	Out of speed range	La frecuencia/velocidad de salida está fuera del rango de frecuencia ajustado en los 4-52 <i>Warning Speed Low</i> y 4-53 <i>Warning Speed High</i> .
[16]	Below speed, low	La velocidad de salida es inferior al valor ajustado en el 4-52 <i>Warning Speed Low</i> .
[17]	Above speed, high	La velocidad de salida es superior al valor ajustado en el 4-53 <i>Warning Speed High</i> .
[18]	Out of feedb. range	La realimentación se encuentra fuera del rango establecido en los 4-56 <i>Warning Feedback Low</i> y 4-57 <i>Warning Feedback High</i> .
[19]	Below feedback, low	La realimentación está por debajo del límite ajustado en el 4-56 <i>Warning Feedback Low</i> .

5-40 Function Relay		
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:	
[20]	Above feedback, high	La realimentación está por encima del límite establecido en el 4-57 <i>Warning Feedback High</i> .
[21]	Thermal warning	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 conectado.
[22]	Ready,no thermal W	El Convertidor de frecuencia está preparado para funcionar y no hay advertencia de exceso de temperatura.
[23]	Remote,ready,no TW	El Convertidor de frecuencia está preparado para el funcionamiento y está en modo automático. No hay advertencia de exceso de temperatura.
[24]	Ready, Voltage OK	El Convertidor de frecuencia está preparado para el funcionamiento y la tensión de alimentación está dentro del rango de tensión especificado (Véase el apartado Especificaciones generales en la Guía de Diseño).
[25]	Reverse	«1» lógico cuando el giro del motor es en sentido horario. «0» lógico cuando el motor gira en sentido antihorario. 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 en serie.
[27]	Torque limit & stop	Utilizar junto con el paro por inercia y el convertidor de frecuencia en condiciones de límite de parámetro. Si el convertidor de frecuencia ha recibido una señal de parada y está en el límite de par, la señal es «0» lógico.
[28]	Brake, no brake war	El freno está activado y no aparecen advertencias.
[29]	Brake ready, no fault	El freno está preparado para el funcionamiento y no presenta ningún fallo.
[30]	Brake fault (IGBT)	La salida es «1» lógico cuando el IGBT del freno se ha cortocircuitado.

5-40 Function Relay		
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:	
		Utilice esta función para proteger el convertidor de frecuencia en caso de que haya un fallo en el módulo de freno. Utilice la salida/relé digital para desconectar la tensión de alimentación del convertidor de frecuencia.
[31]	Relay 123	La salida/relé digital está activada cuando está seleccionado el Código de control [0] en el grupo de parámetros 8-**.
[32]	Mech brake ctrl	Control de freno mecánico ampliado. Cuando se activen los parámetros seleccionados en el grupo de parámetros 2-2*. El cable debe reforzarse para conducir la corriente en la bobina del freno. A menudo, se resuelve conectando un relé externo a la salida digital seleccionada.
[33]	Safe stop active	(FC 302 solo) Indica que se ha activado la parada de seguridad en el terminal 37.
[36]	Control word bit 11	Activar el relé 1 mediante el código de control a partir del bus de campo. Sin otro impacto funcional en el convertidor de frecuencia. Aplicación típica : control del dispositivo auxiliar a partir del bus de campo. La función es válida cuando se selecciona el perfil FC [0] en 8-10 <i>Control Word Profile</i> .
[37]	Control word bit 12	Activar el relé 2 FC 302 solo mediante el código de control a partir del bus de campo. Sin otro impacto funcional en el convertidor de frecuencia. Aplicación típica : control del dispositivo auxiliar a partir del bus de campo. La función es válida cuando se selecciona el perfil FC [0] en 8-10 <i>Control Word Profile</i> .
[38]	Motor feedback error	Un fallo en el lazo de realimentación de velocidad a partir del funcionamiento del motor en el lazo cerrado. La salida puede finalmente usarse para preparar la conmutación del convertidor en un lazo abierto en casos de emergencia.

5-40 Function Relay		
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:	
[39]	Tracking error	Cuando la diferencia entre la velocidad calculada y la velocidad real en el 4-35 <i>Tracking Error</i> es superior a la seleccionada, se activa la salida digital/de relé.
[40]	Out of ref range	Activo cuando la velocidad real está fuera de los ajustes de los 4-52 <i>Warning Speed Low</i> a 4-55 <i>Warning Reference High</i> .
[41]	Below reference, low	Activar cuando la velocidad real es inferior al ajuste de referencia de velocidad.
[42]	Above ref, high	Activar cuando la velocidad actual sea superior al ajuste de referencia de velocidad.
[43]	Extended PID Limit	
[45]	Bus ctrl.	Controla la salida digital/relé mediante bus. El estado de la salida se ajusta en el 5-90 <i>Digital &amp; Relay Bus Control</i> . El estado de la salida se retiene en caso de tiempo límite de bus.
[46]	Bus ctrl, 1 if timeout	Controla la salida mediante bus. El estado de la salida se ajusta en el 5-90 <i>Digital &amp; Relay Bus Control</i> . En caso de tiempo límite de bus, el estado de la salida se ajusta alto (On).
[47]	Bus ctrl, 0 if timeout	Controla la salida mediante bus. El estado de la salida se ajusta en el 5-90 <i>Digital &amp; Relay Bus Control</i> . En caso de tiempo límite de bus, el estado de la salida se ajusta bajo (Off).
[51]	MCO controlled	Activo cuando está conectado un MCO 302 o un MCO 305. La salida se controla a partir de la opción.
[60]	Comparator 0	Véase grupo de parámetros 13-1* (Smart Logic Control). Si Comparador 0 en SLC es VERDADERO, la salida será alta. De lo contrario, será baja.
[61]	Comparator 1	Véase grupo de parámetros 13-1* (Smart Logic Control). Si Comparador 1 en SLC es VERDADERO, la salida será alta. De lo contrario, será baja.
[62]	Comparator 2	Véase grupo de parámetros 13-1* (Smart Logic Control). Si Comparador

5-40 Function Relay		
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:	
		2 en SLC es VERDADERO, la salida será alta. De lo contrario, será baja.
[63]	Comparator 3	Véase grupo de parámetros 13-1* (Smart Logic Control). Si Comparador 3 en SLC es VERDADERO, la salida será alta. De lo contrario, será baja.
[64]	Comparator 4	Véase grupo de parámetros 13-1* (Smart Logic Control). Si Comparador 4 en SLC es VERDADERO, la salida será alta. De lo contrario, será baja.
[65]	Comparator 5	Véase grupo de parámetros 13-1* (Smart Logic Control). Si Comparador 5 en SLC es VERDADERO, la salida será alta. De lo contrario, será baja.
[70]	Logic rule 0	Véase grupo de parámetros 13-4*(Smart Logic Control). Si Regla Lógica 0 en SLC es VERDADERA, la salida será alta. De lo contrario, será baja.
[71]	Logic rule 1	Véase grupo de parámetros 13-4*(Smart Logic Control). Si Regla Lógica 1 en SLC es VERDADERA, la salida será alta. De lo contrario, será baja.
[72]	Logic rule 2	Véase grupo de parámetros 13-4*(Smart Logic Control). Si Regla Lógica 2 en SLC es VERDADERA, la salida será alta. De lo contrario, será baja.
[73]	Logic rule 3	Véase grupo de parámetros 13-4*(Smart Logic Control). Si Regla Lógica 3 en SLC es VERDADERA, la salida será alta. De lo contrario, será baja.
[74]	Logic rule 4	Véase grupo de parámetros 13-4*(Smart Logic Control). Si Regla Lógica 4 en SLC es VERDADERA, la salida será alta. De lo contrario, será baja.
[75]	Logic rule 5	Véase grupo de parámetros 13-4*(Smart Logic Control). Si Regla Lógica 5 en SLC es VERDADERA, la salida será alta. De lo contrario, será baja.
[80]	SL digital output A	Consulte 13-52 <i>SL Controller Action</i> . La salida A es baja cuando se ejecuta la acción del Smart Logic [32]. La

5-40 Function Relay		
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))		
<b>Option:</b>		<b>Función:</b>
		salida A es alta cuando se ejecuta la acción del Smart Action [38].
[81]	SL digital output B	Consulte 13-52 <i>SL Controller Action</i> . La salida B es baja cuando se ejecuta la acción del Smart Action [33]. La salida B es alta cuando se ejecuta la acción del Smart Action [39].
[82]	SL digital output C	Consulte 13-52 <i>SL Controller Action</i> . La salida C es baja cuando se ejecuta la acción del Smart Action [34]. La salida C es alta cuando se ejecuta la acción del Smart Action [40].
[83]	SL digital output D	Consulte 13-52 <i>SL Controller Action</i> . La salida D es baja cuando se ejecuta la acción del Smart Action [35]. La salida D es alta cuando se ejecuta la acción del Smart Action [41].
[84]	SL digital output E	Consulte 13-52 <i>SL Controller Action</i> . La salida E es baja cuando se ejecuta la acción del Smart Action [36]. La salida E es alta cuando se ejecuta la acción del Smart Logic [42].
[85]	SL digital output F	Consulte 13-52 <i>SL Controller Action</i> . La salida F es baja cuando se ejecuta la acción del Smart Action [37]. La salida F es alta cuando se ejecuta la acción del Smart Action [43].
[120]	Local ref active	La salida es alta cuando 3-13 <i>Reference Site</i> = [2] Local o cuando 3-13 <i>Reference Site</i> = [0] Conex. a manual / automático y, al mismo tiempo, el LCP está en el modo manual [Hand on].

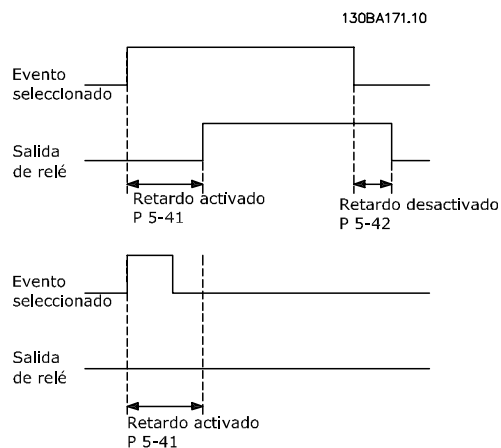
5-40 Function Relay		
Matriz [9] (Relé 1 [0], Relé 2 [1], Relé 3 [2] (MCB 113), Relé 4 [3] (MCB 113), Relé 5 [4] (MCB 113), Relé 6 [5] (MCB 113), Relé 7 [6] (MCB 105), Relé 8 [7] (MCB 105), Relé 9 [8] (MCB 105))		
<b>Option:</b>		<b>Función:</b>
		El origen de referencia ajustado en el 3-13 <i>Reference Site</i>
		Referencia local activa [120]
		Referencia remota activa [121]
		Origen de referencia: Local 3-13 <i>Reference Site</i> [2]
		1
		0
		Origen de referencia: Remota 3-13 <i>Reference Site</i> [1]
		0
		1
		Origen de referencia: vinculada a Manual / Automático
		Manual
		1
		0
		Manual -> Apagado
		1
		0
		Automático -> Apagado
		0
		0
		Automático
		0
		1
[121]	Remote ref active	La salida es alta cuando el 3-13 <i>Reference Site</i> = Remoto [1] o Conex. a manual / automático [0] y, al mismo tiempo, el LCP está en el modo automático [Auto on]. Véase más arriba.
[122]	No alarm	El valor de la salida es alto si no hay ninguna alarma presente.
[123]	Start command activ	La salida es alta cuando el comando de arranque es alto (es decir, a través de la entrada digital, la conexión de bus o [Hand on] o [Auto on] ), y el último comando ha sido una parada.
[124]	Running reverse	La salida es alta cuando el convertidor de frecuencia funciona en sentido antihorario (el producto lógico de los bits de estado «en funcionamiento» E «inverso»).
[125]	Drive in hand mode	La salida es alta cuando el convertidor de frecuencia está en modo [Hand on] mode (tal como indica el LED superior [Hand on]).



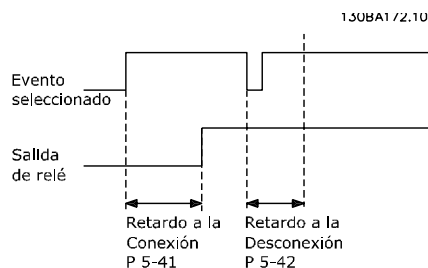
5-40 Function Relay		
Matriz [9] (Relé 1 [0], Relé 2 [1], Relé 3 [2] (MCB 113), Relé 4 [3] (MCB 113), Relé 5 [4] (MCB 113), Relé 6 [5] (MCB 113), Relé 7 [6] (MCB 105), Relé 8 [7] (MCB 105), Relé 9 [8] (MCB 105))		
<b>Option:</b>	<b>Función:</b>	
[126]	Drive in auto mode	La salida es alta cuando el convertidor de frecuencia está en modo «Auto» (tal como indica el LED sobre [Auto on] ).
[151]	ATEX ETR cur. alarm	Seleccionable si 1-90 Motor Thermal Protection está ajustada en [20] o [21]. Si la alarma 164 ATEX ETR alarma lím.int. está activa, la salida será 1.
[152]	ATEX ETR freq. alarm	Seleccionable si 1-90 Motor Thermal Protection está ajustada en [20] o [21]. Si la alarma 166 ATEX ETR alarma lím.frec. está activa, la salida será 1.
[153]	ATEX ETR cur. warning	Seleccionable si 1-90 Motor Thermal Protection está ajustada en [20] o [21] ]. Si la alarma 163 ATEX ETR advertencia lím.int. está activa, la salida será 1.
[154]	ATEX ETR freq. warning	Seleccionable si 1-90 Motor Thermal Protection está ajustada en [20] o [21]. Si la alarma 165 ATEX ETR advertencia lím.frec. está activa, la salida será 1.
[188]	AHF Capacitor Connect	
[189]	External Fan Control	La lógica interna para el control de ventilador interno se transfiere a esta salida para permitir el control de un ventilador externo (relevante para refrigeración de conductos CV).
[192]	RS Flipflop 0	
[193]	RS Flipflop 1	
[194]	RS Flipflop 2	
[195]	RS Flipflop 3	
[196]	RS Flipflop 4	
[197]	RS Flipflop 5	
[198]	RS Flipflop 6	
[199]	RS Flipflop 7	

5-41 On Delay, Relay		
Matriz [9] (Relé 1 [0], Relé 2 [1], Relé 3 [2], Relé 4 [3], Relé 5 [4], Relé 6 [5], Relé 7 [6], Relé 8 [7], Relé 9 [8])		
<b>Range:</b>	<b>Función:</b>	
0.01 s*	[0.01 - 600.00 s]	Introduzca el retardo del tiempo de activación del relé. Seleccione en una función matricial uno de los relés

5-41 On Delay, Relay		
Matriz [9] (Relé 1 [0], Relé 2 [1], Relé 3 [2], Relé 4 [3], Relé 5 [4], Relé 6 [5], Relé 7 [6], Relé 8 [7], Relé 9 [8])		
<b>Range:</b>	<b>Función:</b>	
	mecánicos disponibles y MCB 105. Véase 5-40 Function Relay. Los relés 3-6 están incluidos en el MCB 113.	



5-42 Off Delay, Relay		
Matriz [9] (Relé 1 [0], Relé 2 [1], Relé 3 [2], Relé 4 [3], Relé 5 [4], Relé 6 [5], Relé 7 [6], Relé 8 [7], Relé 9 [8])		
<b>Range:</b>	<b>Función:</b>	
0.01 s*	[0.01 - 600.00 s]	Introduzca el retardo del tiempo de desactivación del relé. Seleccione en una función matricial uno de los relés mecánicos disponibles y MCB 105. Véase 5-40 Function Relay.

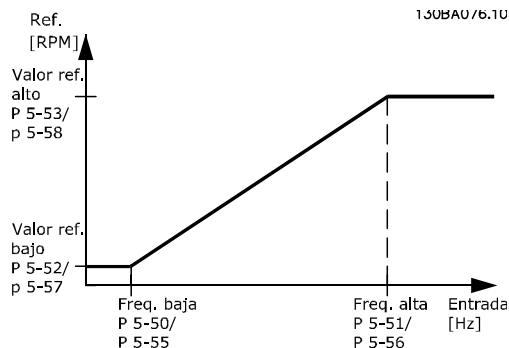


Si la condición de Evento seleccionada cambia antes de que expire el temporizador de retardo de conexión o desconexión, la salida de relé no se verá afectada.

### 3.7.5 5-5\* Entrada de pulsos

Los parámetros de entrada de pulsos se usan para definir una ventana adecuada para el área de referencia del pulso configurando los ajustes de escalado y filtro para las entradas de pulsos. Los terminales de entrada 29 ó 33 funcionan como entradas de referencia de frecuencia. Ajuste el terminal 29 (5-13 Terminal 29 Digital Input) o el

terminal 33 (5-15 Terminal 33 Digital Input) a Entrada de pulsos [32]. Si se utiliza el terminal 29 como entrada, 5-01 Terminal 27 Mode debe ajustarse a Entrada [0].



#### 5-50 Term. 29 Low Frequency

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 5-52 Term. 29 Low Ref./Feedb. Value. Consulte el diagrama en esta misma sección. Este parámetro sólo está disponible para el FC 302.

#### 5-51 Term. 29 High Frequency

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 5-53 Term. 29 High Ref./Feedb. Value. Este parámetro sólo está disponible para el FC 302.

#### 5-52 Term. 29 Low Ref./Feedb. Value

Range:		Función:
0.000 Reference-FeedbackUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	Ajuste 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 5-57 Term. 33 Low Ref./Feedb. Value. Ajuste el terminal 29 a entrada digital ( 5-02 Terminal 29 Mode = entrada [0] (predeterminado) y 5-13 Terminal 29 Digital Input = valor aplicable). Este parámetro sólo está disponible para el FC 302.

#### 5-53 Term. 29 High Ref./Feedb. Value

Range:		Función:
Application dependent*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	Introduzca el valor alto de referencia [RPM] para la velocidad del eje del motor y el valor alto de realimentación, consulte también 5-58 Term. 33 High Ref./Feedb. Value. Seleccione el terminal 29 como entrada digital ( 5-02 Terminal 29 Mode = entrada [0] (predeterminado) y 5-13 Terminal 29 Digital Input = valor aplicable). Este parámetro sólo está disponible para el FC 302.
Application dependent*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	

#### 5-54 Pulse Filter Time Constant #29

Range:		Función:
100 ms*	[1 - 1000 ms]	Introduzca 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 Low Frequency

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 5-57 Term. 33 Low Ref./Feedb. Value.

#### 5-56 Term. 33 High Frequency

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 5-58 Term. 33 High Ref./Feedb. Value.

5-57 Term. 33 Low Ref./Feedb. Value		
Range:		Función:
0.000 *	[-999999.999 - 999999.999 ]	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 5-52 Term. 29 Low Ref./Feedb. Value.

5-58 Term. 33 High Ref./Feedb. Value		
Range:		Función:
Application dependent*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	

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

### ¡NOTA!

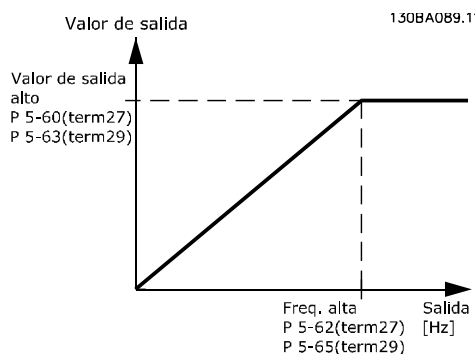
Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.

### 3.7.6 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 5-01 Terminal 27 Mode y el 5-02 Terminal 29 Mode, respectivamente.

### ¡NOTA!

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



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. Seleccione el terminal 27 como salida en 5-01 Terminal 27 Mode y el terminal 29 como salida en 5-02 Terminal 29 Mode.		
[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 del 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 Pulse Output Variable		
Option:		Función:
[0] *	No operation	Seleccione la visualización deseada de la salida del terminal 27.
[45]	Bus ctrl.	
[48]	Bus ctrl., timeout	
[51]	MCO controlled	
[100]	Output frequency	
[101]	Reference	
[102]	Feedback	
[103]	Motor current	
[104]	Torque rel to limit	
[105]	Torq relate to rated	
[106]	Power	
[107]	Speed	
[108]	Torque	
[109]	Max Out Freq	
[119]	Torque % lim	

5-62 Pulse Output Max Freq #27		
Range:		Función:
Application dependent*	[0 - 32000 Hz]	Ajuste la frecuencia máxima para el terminal 27 correspondiente a la variable de salida seleccionada en 5-60 Terminal 27 Pulse Output Variable.

5-63 Terminal 29 Pulse Output Variable		
Option:	Función:	
[0] *	No operation	Seleccione la visualización deseada de la salida del terminal 29. Este parámetro solo está disponible para el FC 302.
[45]	Bus ctrl.	
[48]	Bus ctrl., timeout	
[51]	MCO controlled	
[100]	Output frequency	
[101]	Reference	
[102]	Feedback	
[103]	Motor current	
[104]	Torque rel to limit	
[105]	Torq relate to rated	
[106]	Power	
[107]	Speed	
[108]	Torque	
[109]	Max Out Freq	
[119]	Torque % lim	

5-65 Pulse Output Max Freq #29		
Ajuste la frecuencia máxima para el terminal 29 correspondiente a la variable de salida seleccionada en 5-63 <i>Terminal 29 Pulse Output Variable</i> .		
Range:	Función:	
5000 Hz*	[0 - 32000 Hz]	

5-66 Terminal X30/6 Pulse Output Variable		
Seleccione la variable para la lectura en el terminal X30/6. Este parámetro está activo cuando el módulo de opción MCB 101 está instalado en el convertidor de frecuencia. Las mismas opciones y funciones que el grupo de parámetros 5-6*.		
Option:	Función:	
[0] *	No operation	
[45]	Bus ctrl.	
[48]	Bus ctrl., timeout	
[51]	MCO controlled	
[100]	Output frequency	
[101]	Reference	
[102]	Feedback	
[103]	Motor current	
[104]	Torque rel to limit	
[105]	Torq relate to rated	
[106]	Power	
[107]	Speed	
[108]	Torque	
[109]	Max Out Freq	
[119]	Torque % lim	

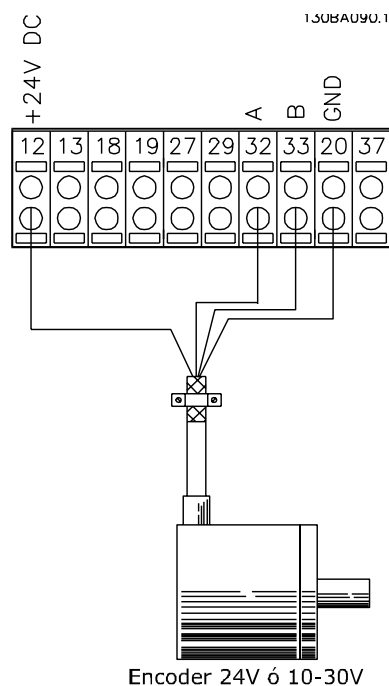
5-68 Pulse Output Max Freq #X30/6		
Seleccione la frecuencia máxima en el terminal X30/6 con referencia a la variable de salida en 5-66 <i>Terminal X30/6 Pulse Output Variable</i> . Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha. Este parámetro está activo cuando el módulo de opción MCB 101 está montado en el convertidor de frecuencia.		
Range:	Función:	
Application dependent*	[0 - 32000 Hz]	

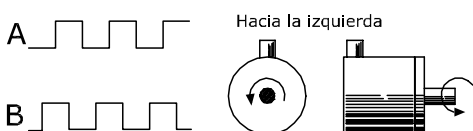
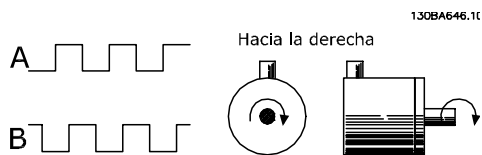
### 3.7.7 5-7\* Entr. encoder 24 V

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 (GND (conexión a tierra)). Las entradas digitales 32/33 están activas para las entradas del encoder cuando está seleccionado *Encoder 24 V* en el 1-02 *Flux Motor Feedback Source* y en el 7-00 *Speed PID Feedback Source*. El encoder utilizado es de tipo doble canal (A y B) de 24 V. Máxima frecuencia de entrada: 110 kHz.

#### Conexión de encoder al convertidor de frecuencia

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





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

### ¡NOTA!

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

5-71 Term 32/33 Encoder Direction		
Option:	Función:	
		Cambia la dirección de rotación detectada del encoder sin necesidad de cambiar el cableado.
[0] *	Clockwise	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]	Counter clockwise	Ajusta el canal A a 90° (grados eléctricos) de adelanto con respecto al canal B cuando el eje del encoder gira en sentido antihorario.

### ¡NOTA!

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

### 3.7.8 5-8\* Opciones de E/S

5-80 AHF Cap Reconnect Delay		
Range:	Función:	
25 s*	[1 - 120 s]	Garantiza un tiempo de desactivación mínimo para los condensadores. El temporizador comienza una vez que el condensador AHF se desconecta y necesita caducar antes de que se permita de nuevo la conexión de la salida. Solo se encenderá de nuevo si la potencia del convertidor de frecuencia se halla entre 31 20 % y el 30 %.

### 3.7.9 5-9\* controlado por bus

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

5-90 Digital & Relay Bus Control		
Range:	Función:	
0*	[0 - 2147483647]	El parámetro guarda el estado de los relés y salidas digitales controlados por bus. Un «1» lógico indica que la salida es alta o está activa. Un «0» lógico indica que la salida es baja o está inactiva.

Bit 0	Salida digital terminal 27
Bit 1	Salida digital terminal 29
Bit 2	Salida digital terminal X 30/6
Bit 3	Salida digital terminal X 30/7
Bit 4	Relé 1 terminal de salida
Bit 5	Relé 2 terminal de salida
Bit 6	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 Pulse Out #27 Bus Control		
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 5-60 Terminal 27 Pulse Output Variable [45].

5-94 Pulse Out #27 Timeout Preset		
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 5-60 Terminal 27 Pulse Output Variable [48], y se detecta un tiempo límite.

5-95 Pulse Out #29 Bus Control		
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 <i>5-63 Terminal 29 Pulse Output Variable</i> [45]. Este parámetro solo es válido para FC 302.

5-96 Pulse Out #29 Timeout Preset		
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 <i>5-63 Terminal 29 Pulse Output Variable</i> [48]. Se detecta un tiempo límite. Este parámetro solo es válido para FC 302.

5-97 Pulse Out #X30/6 Bus Control		
Range:	Función:	
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Ajuste la frecuencia de salida que se transfiere al terminal de salida X30/6 cuando el terminal se configure como «Controlado por bus» en el <i>5-66 Terminal X30/6 Pulse Output Variable</i> , Terminal X30/6 variable de salida de pulsos [45].

5-98 Pulse Out #X30/6 Timeout Preset		
Range:	Función:	
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Ajuste la frecuencia de salida transferida al terminal de salida X30/6 cuando el terminal esté configurado como «Contr. bus, t. lím.» en el <i>5-66 Terminal X30/6 Pulse Output Variable</i> [48] y se detectará un tiempo límite.

### 3.8 Parámetros: 6-\*\* E/S analógica

#### 3.8.1 6-0\* Modo E/S analógico

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

#### ¡NOTA!

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

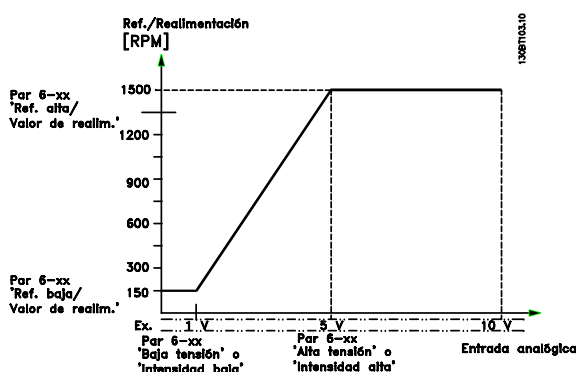
6-00 Live Zero Timeout Time		
Range:	Función:	
10 s* [1 - 99 s]	Introduzca el periodo de Tiempo límite de cero activo. El Tiempo límite de cero activo está activo para entradas analógicas, es decir, terminal 53 o terminal 54, utilizadas como fuentes de referencia o de realimentación. Si el valor de una señal de referencia asociada con la entrada de corriente seleccionada cae por debajo del 50% del valor ajustado en 6-10 Terminal 53 Low Voltage, 6-12 Terminal 53 Low Current, 6-20 Terminal 54 Low Voltage o 6-22 Terminal 54 Low Current durante un periodo de tiempo superior al ajustado en el 6-00 Live Zero Timeout Time, se activará la función seleccionada en el 6-01 Live Zero Timeout Function.	

6-01 Live Zero Timeout Function		
Option:	Función:	
[0] *	Off	
[1]	Freeze output	Mantener en el valor actual
[2]	Stop	Pasar a parada
[3]	Jogging	Pasar a velocidad fija
[4]	Max. speed	Pasar a la velocidad máxima
[5]	Stop and trip	Pasar a parada con desconexión subsiguiente
[20]	Coast	

6-01 Live Zero Timeout Function		
Option:	Función:	
[21]	Coast and trip	

#### 3.8.2 6-1\* Entrada analógica 1

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



6-10 Terminal 53 Low Voltage		
Range:	Función:	
0.07 V*	[Application dependant]	Introduzca el valor de tensión baj. El valor de escalado de esta entrada analógica corresponde al valor de referencia mínimo, ajustado en el 6-14 Terminal 53 Low Ref./Feedb. Value. Véase también la sección Manejo de referencias.

6-11 Terminal 53 High Voltage		
Range:	Función:	
10.00 V*	[ par. 6-10 - 10.00 V]	Introduzca el valor de tensión alto. Este valor de escalado de entrada analógica debe corresponderse con el valor alto de realimentación / referencia ajustado en el 6-15 Terminal 53 High Ref./Feedb. Value.

6-12 Terminal 53 Low Current		
Range:	Función:	
0.14 mA*	[Application dependant]	Introduzca el valor de intensidad baja. Esta señal de referencia debe corresponderse con el valor de referencia mínimo, ajustado en el 3-02 Minimum Reference. El valor debe ajustarse a > 2 mA para activar la función de tiempo límite de cero activo en 6-01 Live Zero Timeout Function..

6-13 Terminal 53 High Current		
Range:	Función:	
20.00 mA*	[ par. 6-12 - 20.00 mA]	Introduzca el valor de intensidad alta que corresponda al valor alto de referencia / realimentación definido en <i>6-15 Terminal 53 High Ref./Feedb. Value.</i>
20.00 mA*	[Application dependant]	Introduzca el valor de intensidad alta que corresponda al valor alto de referencia / realimentación definido en <i>6-15 Terminal 53 High Ref./Feedb. Value.</i>

6-14 Terminal 53 Low Ref./Feedb. Value		
Range:	Función:	
0.000 *	[-999999.999 - 999999.999 ]	Introduzca el valor de escalado de entrada analógica que se corresponde con el valor bajo de tensión/intensidad ajustado en <i>6-10 Terminal 53 Low Voltage</i> y <i>6-12 Terminal 53 Low Current.</i>

6-15 Terminal 53 High Ref./Feedb. Value		
Range:	Función:	
Application dependent*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	Introduzca el valor de escalado de la entrada analógica que corresponde con el valor máximo de realimentación de referencia ajustado en el <i>6-11 Terminal 53 High Voltage</i> y en el <i>6-13 Terminal 53 High Current.</i>
Application dependent*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	

6-16 Terminal 53 Filter Time Constant		
Range:	Función:	
0.001 s*	[0.001 - 10.000 s]	Introduzca 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 de la constante de tiempo mejora la amortiguación, aunque aumenta el retardo de tiempo por el filtro.

### ¡NOTA!

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

### 3.8.3 6-2\* Entrada analógica 2

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

6-20 Terminal 54 Low Voltage		
Range:	Función:	
0.07 V*	[Application dependant]	Introduzca el valor de tensión bajo. El valor de escalado de esta entrada analógica corresponde al valor de referencia mínimo, ajustado en el <i>3-02 Minimum Reference.</i> Véase también la sección <i>Manejo de referencias.</i>

6-21 Terminal 54 High Voltage		
Range:	Función:	
10.00 V*	[ par. 6-20 - 10.00 V]	Introduzca el valor de tensión alto. Este valor de escalado de entrada analógica debe corresponderse con el valor alto de realimentación / referencia ajustado en el <i>6-25 Terminal 54 High Ref./Feedb. Value.</i>

6-22 Terminal 54 Low Current		
Range:	Función:	
0.14 mA*	[Application dependant]	Introduzca el valor de intensidad baja. Esta señal de referencia debe corresponderse con el valor de referencia mínimo, ajustado en el <i>3-02 Minimum Reference.</i> El valor debe ajustarse a > 2 mA para activar la función de tiempo límite de cero activo en <i>6-01 Live Zero Timeout Function..</i>

6-23 Terminal 54 High Current		
Range:	Función:	
20.00 mA*	[ par. 6-22 - 20.00 mA]	Introduzca el valor de intensidad alta que corresponda al valor alto de referencia/realimentación definido en el <i>6-25 Terminal 54 High Ref./Feedb. Value.</i>
20.00 mA*	[Application dependant]	Introduzca el valor de intensidad alta que corresponda al valor alto de referencia/realimentación definido en el <i>6-25 Terminal 54 High Ref./Feedb. Value.</i>

6-24 Terminal 54 Low Ref./Feedb. Value		
Range:	Función:	
0 ReferenceFeedbackUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	Introduzca el valor de escalado de entrada analógica correspondiente al valor de realimentación de



6-24 Terminal 54 Low Ref./Feedb. Value		
Range:		Función:
		referencia mínimo ajustado en el 3-02 <i>Minimum Reference</i> .

6-25 Terminal 54 High Ref./Feedb. Value		
Range:		Función:
Application dependent*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedba- ckUnit]	Introduzca el valor de escalado de la entrada analógica que corresponde con el valor máximo de realimentación de referencia ajustado en el 3-03 <i>Maximum Reference</i> .
Application dependent*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedba- ckUnit]	

6-26 Terminal 54 Filter Time Constant		
Range:		Función:
0.001 s*	[0.001 - 10.000 s]	Introduzca la constante de tiempo. Es una constante de tiempo de un filtro de paso bajo digital de primer nivel para supresión de ruido eléctrico en el terminal 54. Un valor alto de la constante de tiempo mejora la amortiguación, aunque aumenta el retardo de tiempo por el filtro.

### ¡NOTA!

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

### 3.8.4 6-3\* Entrada analógica 3 MCB 101

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

6-30 Terminal X30/11 Low Voltage		
Range:		Función:
0.07 V*	[ 0.00 - par. 6-31 V]	Ajusta el valor de escalado de la entrada analógica para que se corresponda con el valor bajo de referencia/realimentación (ajustado en el 6-34 <i>Term. X30/11 Low Ref./Feedb. Value</i> ).

6-31 Terminal X30/11 High Voltage		
Range:		Función:
10.00 V*	[ par. 6-30 - 10.00 V]	Ajusta el valor de escalado de la entrada analógica para que se

6-31 Terminal X30/11 High Voltage		
Range:		Función:
		corresponda con el valor alto de referencia/realimentación (ajustado en el 6-35 <i>Term. X30/11 High Ref./Feedb. Value</i> ).

6-34 Term. X30/11 Low Ref./Feedb. Value		
Range:		Función:
0.000 *	[-999999.999 - 999999.999 ]	Ajusta el valor de escalado de la entrada analógica para que se corresponda con el valor bajo de tensión (ajustado en el 6-30 <i>Terminal X30/11 Low Voltage</i> ).

6-35 Term. X30/11 High Ref./Feedb. Value		
Range:		Función:
100.000 *	[-999999.999 - 999999.999 ]	Ajusta el valor de escalado de la entrada analógica para que se corresponda con el valor alto de tensión (ajustado en 6-31 <i>Terminal X30/11 High Voltage</i> ).

6-36 Term. X30/11 Filter Time Constant		
Range:		Función:
0.001 s*	[0.001 - 10.000 s]	Una constante de tiempo de filtro paso bajo digital de primer orden para la eliminación del ruido eléctrico en el terminal X30/11.

### ¡NOTA!

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

### 3.8.5 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 Low Voltage		
Range:		Función:
0.07 V*	[ 0.00 - par. 6-41 V]	Ajusta el valor de escalado de la entrada analógica para que se corresponda con el valor bajo de referencia/realimentación ajustado en 6-44 <i>Term. X30/12 Low Ref./Feedb. Value</i> .

6-41 Terminal X30/12 High Voltage		
Range:	Función:	
10.00 V* [ par. 6-40 - 10.00 V ]	Ajusta el valor de escalado de la entrada analógica para que se corresponda con el valor alto de referencia/realimentación (ajustado en 6-45 Term. X30/12 High Ref./Feedb. Value).	

6-44 Term. X30/12 Low Ref./Feedb. Value		
Range:	Función:	
0.000 * [-999999.999 - 999999.999 ]	Ajusta el valor de escalado de la salida analógica para que se corresponda con el valor bajo de tensión ajustado en 6-40 Terminal X30/12 Low Voltage.	

6-45 Term. X30/12 High Ref./Feedb. Value		
Range:	Función:	
100.000 * [-999999.999 - 999999.999 ]	Ajusta el valor de escalado de la entrada analógica para que se corresponda con el valor alto de tensión ajustado en 6-41 Terminal X30/12 High Voltage.	

6-46 Term. X30/12 Filter Time Constant		
Range:	Función:	
0.001 s* [0.001 - 10.000 s]	Una constante de tiempo de filtro paso bajo digital de primer orden para la eliminación del ruido eléctrico en el terminal X30/12.	

### ¡NOTA!

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

### 3.8.6 6-5\* Salida analógica 1

Parámetros para configurar el escalado y los límites para la salida analógica 1, es decir, Terminal 42. Las salidas analógicas son salidas de 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 Output		
Option:	Función:	
	Seleccione la función del terminal 42 como una salida de intensidad analógica. Dependiendo de la selección, la salida es de 0-20 mA o de 4-20 mA. El valor actual se puede leer en el 16-65 Analog Output 42 [mA] en el LCP.	

6-50 Terminal 42 Output		
Option:	Función:	
[0] *	No operation	Cuando no hay señal en la salida analógica.
[52]	MCO 0-20mA	
[53]	MCO 4-20mA	
[100]	Output frequency	0 Hz = 0 mA; 100 Hz = 20 mA.
[101]	Reference	3-00 Reference Range [Mín. - Máx.] 0 % = 0 mA; 100 % = 20 mA 3-00 Reference Range [-Máx. - Máx.] -100 % = 4 mA; 0 % = 10 mA; +100 % = 20 mA
[102]	Feedback	
[103]	Motor current	El valor se toma del 16-37 Inv. Max. Current. 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 del motor = 22 A Lectura de datos 11,46 mA. $\frac{20 \text{ mA} \times 22 \text{ A}}{38,4 \text{ A}} = 11,46 \text{ mA}$ En caso de que la intensidad nominal del motor sea 20 mA, el ajuste del 6-52 Terminal 42 Output Max Scale es: $\frac{I_{VLT \text{ Máx.}} \times 100}{I_{\text{Motor Norm}}} = \frac{38,4 \times 100}{22} = 175 \%$
[104]	Torque rel to limit	El ajuste del par está relacionado con el ajuste en 4-16 Torque Limit Motor Mode
[105]	Torq relate to rated	El par está relacionado con el ajuste del par del motor.
[106]	Power	Tomado del 1-20 Motor Power [kW].
[107]	Speed	Tomado del 3-03 Maximum Reference. 20 mA = valor en 3-03 Maximum Reference
[108]	Torque	Referencia de par relativa al 160 % del par.
[109]	Max Out Freq	0 Hz = 0 mA, 4-19 Max Output Frequency = 20 mA.
[113]	PID Clamped Output	
[119]	Torque % lim	
[130]	Output freq. 4-20mA	0 Hz = 4 mA, 100 Hz = 20 mA
[131]	Reference 4-20mA	3-00 Reference Range [Mín. - Máx.] 0 % = 4 mA; 100 % = 20 mA 3-00 Reference Range [-Máx. - Máx.] -100 % = 4 mA; 0 % = 12 mA; +100 % = 20 mA
[132]	Feedback 4-20mA	

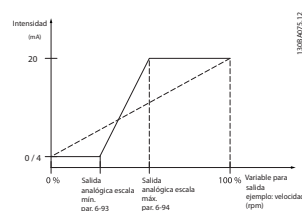
6-50 Terminal 42 Output		
Option:	Función:	
[133] Motor cur. 4-20mA	El valor se toma del 16-37 <i>Inv. Max. Current</i> . La intensidad máxima del inversor (160 % de intensidad) corresponde a 20 mA.  Ejemplo: Intensidad nominal del inversor (11 kW) = 24 A. 160 % = 38,4 A. Intensidad del motor = 22 A Lectura de datos 11,46 mA.  $\frac{16 \text{ mA} \times 22 \text{ A}}{38.4 \text{ A}} + 4 \text{ mA} = 13.17 \text{ mA}$  En caso de que la intensidad nominal del motor sea 20 mA, el ajuste del 6-62 <i>Terminal X30/8 Max. Scale</i> es:  $\frac{I_{VLT \text{ M}áx.} \times 100}{I_{Motor \text{ Norm}}} = \frac{38.4 \times 100}{22} = 175 \%$	
[134] Torq.% lim 4-20 mA	El ajuste del par está relacionado con el ajuste en 4-16 <i>Torque Limit Motor Mode</i> .	
[135] Torq.% nom 4-20 mA	El ajuste del par está relacionado con el ajuste del par del motor.	
[136] Power 4-20mA	Tomado de 1-20 <i>Motor Power [kW]</i>	
[137] Speed 4-20mA	Tomado del 3-03 <i>Maximum Reference</i> . 20 mA = Valor en 3-03 <i>Maximum Reference</i> .	
[138] Torque 4-20mA	Referencia de par relativa al 160 % del par.	
[139] Bus ctrl. 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] Bus ctrl. 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] Bus ctrl 0-20mA t.o.	4-54 <i>Warning Reference Low</i> define el comportamiento de la salida analógica en caso de tiempo límite de bus.	
[142] Bus ctrl 4-20mA t.o.	4-54 <i>Warning Reference Low</i> define el comportamiento de la salida analógica en caso de tiempo límite de bus.	
[149] Torque % lim 4-20mA	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 4-16 <i>Torque Limit Motor Mode</i> ). El par generativo reducirá la salida hasta el límite de par en Modo Generador (ajustado en 4-17 <i>Torque Limit Generator Mode</i> ) Ej.: 4-16 <i>Torque Limit Motor Mode</i> : 200 % y 4-17 <i>Torque Limit Generator Mode</i> : 200 %. 20 mA = 200 % Motor y 4 mA = 200 % Generador.	

6-50 Terminal 42 Output		
Option:	Función:	
[150] Max Out Fr 4-20mA	0 hz = 0 mA, 4-19 <i>Max Output Frequency</i> = 20 mA.	

6-51 Terminal 42 Output Min Scale		
Range:	Función:	
0.00 %* [0.00 - 200.00 %]	Escalado para la salida mín. (0 o 4 mA) de señal analógica en terminal 42. Ajuste el valor en porcentaje del intervalo completo de la variable seleccionada en el 6-50 <i>Terminal 42 Output</i> .	

6-52 Terminal 42 Output Max Scale		
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; ó 20 mA a una salida inferior al 100 % del valor de señal máximo. Si 20 mA es la intensidad de salida deseada a un valor entre el 0 y el 100 % de la salida de escala completa, programar el valor porcentual en el parámetro, es decir 50 % = 20 mA. Para obtener una intensidad entre 4 y 20 mA como salida máxima (100 %), el valor porcentual para programar la unidad se calcula como:	

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

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


6-53 Terminal 42 Output Bus Control		
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 Output Timeout Preset		
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 6-50 Terminal 42 Output, la salida se ajustará a este nivel.	

6-55 Analog Output Filter																				
Option:	Función:																			
	Los siguientes parámetros analógicos de lectura de datos de la selección del 6-50 Terminal 42 Output tienen un filtro seleccionado cuando el 6-55 Analog Output Filter está activado:																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Selección</th> <th>0-20 mA</th> <th>4-20 mA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Intensidad de motor (0 - I<sub>máx</sub>)</td> <td>[103]</td> <td>[133]</td> </tr> <tr> <td>Límite de par (0 - T<sub>lim</sub>)</td> <td>[104]</td> <td>[134]</td> </tr> <tr> <td>Par nominal (0 - T<sub>nom</sub>)</td> <td>[105]</td> <td>[135]</td> </tr> <tr> <td>Potencia (0 - P<sub>nom</sub>)</td> <td>[106]</td> <td>[136]</td> </tr> <tr> <td>Velocidad (0 - Vel.máx.)</td> <td>[107]</td> <td>[137]</td> </tr> </tbody> </table>	Selección	0-20 mA	4-20 mA	Intensidad de motor (0 - I <sub>máx</sub> )	[103]	[133]	Límite de par (0 - T <sub>lim</sub> )	[104]	[134]	Par nominal (0 - T <sub>nom</sub> )	[105]	[135]	Potencia (0 - P <sub>nom</sub> )	[106]	[136]	Velocidad (0 - Vel.máx.)	[107]	[137]	
Selección	0-20 mA	4-20 mA																		
Intensidad de motor (0 - I <sub>máx</sub> )	[103]	[133]																		
Límite de par (0 - T <sub>lim</sub> )	[104]	[134]																		
Par nominal (0 - T <sub>nom</sub> )	[105]	[135]																		
Potencia (0 - P <sub>nom</sub> )	[106]	[136]																		
Velocidad (0 - Vel.máx.)	[107]	[137]																		
[0] *	Off	Filtro desactivado																		
[1]	On	Filtro activado																		

### 3.8.7 6-6\* Salida analógica 2 MCB 101

Las salidas analógicas son salidas de corriente: 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 Output		
Option:	Función:	
	Seleccionar la función del terminal X30/8 como una salida analógica de intensidad. Dependiendo de la selección, la salida es de 0-20 mA o de 4-20 mA. El valor actual se puede leer en el 16-65 Analog Output 42 [mA] en el LCP.	
[0] *	No operation	Cuando no hay señal en la salida analógica.
[52]	MCO 0-20mA	
[100]	Output frequency	0 Hz = 0 mA; 100 Hz = 20 mA.
[101]	Reference	3-00 Reference Range [Mín. - Máx.] 0 % = 0mA; 100 % = 20 mA 3-00 Reference Range [-Máx. - Máx.] -100 % = 4 mA; 0 % = 10 mA; +100 % = 20 mA
[102]	Feedback	

6-60 Terminal X30/8 Output		
Option:	Función:	
[103]	Motor current	El valor se toma del 16-37 Inv. Max. Current. La intensidad máxima del inversor (160 % de intensidad) corresponde a 20 mA.  Ejemplo: intensidad nominal del inversor (11 kW) = 24 A. 160 % = 38,4 A. Intensidad nominal del motor = 22 A Lectura 11,46 mA.  $\frac{20 \text{ mA} \times 22 \text{ A}}{38.4 \text{ A}} = 11.46 \text{ mA}$ En caso de que la intensidad nominal del motor sea 20 mA, el ajuste del 6-62 Terminal X30/8 Max. Scale es:  $\frac{I_{VLT \text{ Máx.}} \times 100}{I_{\text{Motor Norm}}} = \frac{38.4 \times 100}{22} = 175 \%$
[104]	Torque rel to limit	El ajuste del par está relacionado con el ajuste en 4-16 Torque Limit Motor Mode.
[105]	Torq relate to rated	El par está relacionado con el ajuste del par del motor.
[106]	Power	Tomado del 1-20 Motor Power [kW].
[107]	Speed	Tomado del 3-03 Maximum Reference. 20 mA = valor en 3-03 Maximum Reference
[108]	Torque	Referencia de par relativa al 160 % del par.
[109]	Max Out Freq	En relación con 4-19 Max Output Frequency.
[113]	PID Clamped Output	
[119]	Torque % lim	
[130]	Output freq. 4-20mA	0 Hz = 4 mA, 100 Hz = 20 mA
[131]	Reference 4-20mA	3-00 Reference Range [Mín. - Máx.] 0 % = 4 mA; 100 % = 20 mA 3-00 Reference Range [-Máx. - Máx.] -100 % = 4mA; 0 % = 12 mA; +100 % = 20 mA
[132]	Feedback 4-20mA	
[133]	Motor cur. 4-20mA	El valor se toma del 16-37 Inv. Max. Current. La intensidad máxima del inversor (160 % de intensidad) corresponde a 20 mA.  Ejemplo: intensidad nominal del inversor (11 kW) = 24 A. 160 % = 38,4 A. Intensidad nominal del motor = 22 A Lectura 11,46 mA.  $\frac{16 \text{ mA} \times 22 \text{ A}}{38.4 \text{ A}} = 9.17 \text{ mA}$ En caso de que la intensidad nominal del motor sea 20 mA, el ajuste del 6-62 Terminal X30/8 Max. Scale es:  $\frac{I_{VLT \text{ Máx.}} \times 100}{I_{\text{Motor Norm}}} = \frac{38.4 \times 100}{22} = 175 \%$

6-60 Terminal X30/8 Output		
Option:	Función:	
[134]	Torq.% lim 4-20 mA	El ajuste del par está relacionado con el ajuste en 4-16 <i>Torque Limit Motor Mode</i> .
[135]	Torq.% nom 4-20 mA	El ajuste del par está relacionado con el ajuste del par del motor.
[136]	Power 4-20mA	Tomado de 1-20 <i>Motor Power [kW]</i>
[137]	Speed 4-20mA	Tomado del 3-03 <i>Maximum Reference</i> . 20 mA = Valor en 3-03 <i>Maximum Reference</i> .
[138]	Torque 4-20mA	Referencia de par relativa al 160 % del par.
[139]	Bus ctrl. 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]	Bus ctrl. 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]	Bus ctrl 0-20mA t.o.	4-54 <i>Warning Reference Low</i> define el comportamiento de la salida analógica en caso de tiempo límite de bus.
[142]	Bus ctrl 4-20mA t.o.	4-54 <i>Warning Reference Low</i> define el comportamiento de la salida analógica en caso de tiempo límite de bus.
[149]	Torque % lim 4-20mA	Par % lím. 4-20 mA Referencia del par. 3-00 <i>Reference Range</i> [Mín. - Máx.] 0 % = 4 mA; 100 % = 20 mA 3-00 <i>Reference Range</i> [-Máx. - Máx.] -100 % = 4 mA; 0 % = 12 mA; +100 % = 20 mA
[150]	Max Out Fr 4-20mA	En relación con 4-19 <i>Max Output Frequency</i> .

6-61 Terminal X30/8 Min. Scale		
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 6-62 <i>Terminal X30/8 Max. Scale</i> si este valor está por debajo del 10 %. Este parámetro está activo cuando el módulo de opción MCB 101 está montado en el convertidor de frecuencia.

6-62 Terminal X30/8 Max. Scale		
Range:	Función:	
100.00 %*	[0.00 - 200.00 %]	Escala la salida máxima de la señal analógica seleccionada en el terminal X30/8. Escala el valor de la señal de salida de intensidad al valor máximo deseado. Escala la salida para obtener una intensidad inferior a 20 mA a escala completa, o 20 mA a una salida inferior al 100 % del valor máximo de la señal. Si 20 mA es la intensidad de salida deseada a un valor entre el 0 y el 100 % de la salida de escala completa, hay que programar el valor porcentual en el parámetro, es decir, 50 % = 20 mA. Para obtener una intensidad entre 4 y 20 mA como salida máxima (100 %), el valor porcentual para programar la unidad se calcula como:

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

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

6-63 Terminal X30/8 Bus Control		
Range:	Función:	
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Mantiene el nivel de la salida X30/8 si es controlada por el bus.

6-64 Terminal X30/8 Output Timeout Preset		
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 6-60 <i>Terminal X30/8 Output</i> , la salida se ajustará a este nivel.

### 3.8.8 6-7\* Salida analógica 3 MCB 113

Parámetros para configurar escalado y límites para la salida analógica 3, terminales X45/1 y X45/2. Las salidas analógicas son salidas de corriente: 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 funcionamiento	Cuando no hay señal en la salida analógica.
[52]	MCO 305 0-20 mA	
[53]	MCO 305 4-20 mA	

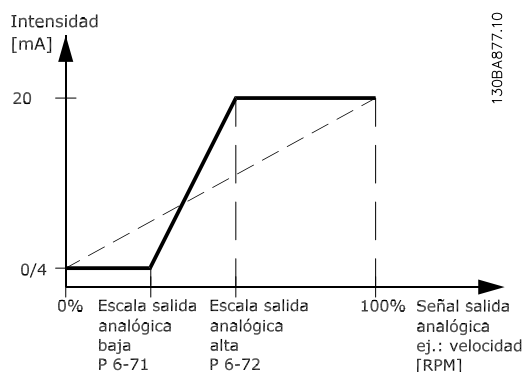
6-70 Terminal X45/1 salida		
Option:	Función:	
[100]	Frecuencia de salida 0-20 mA	0 Hz = 0 mA; 100 Hz = 20 mA.
[101]	Referencia 0-20 mA	3-00 Reference Range [Mín. - Máx.] 0 % = 0 mA; 100 % = 20 mA 3-00 Reference Range [-Máx. - Máx.] -100 % = 4 mA; 0 % = 10 mA; +100 % = 20 mA
[102]	Realimentación	
[103]	Intensidad del motor 0-20 mA	El valor se toma del 16-37 <i>Inv. Max. Current</i> . La intensidad máxima del inversor (160 % de intensidad) corresponde a 20 mA. Ejemplo: intensidad nominal del inversor (11 kW) = 24 A. 160 % = 38,4 A. Intensidad nominal del motor = 22 A Lectura 11,46 mA. $\frac{20 \text{ mA} \times 22 \text{ A}}{38.4 \text{ A}} = 11.46 \text{ mA}$ En caso de que la intensidad nominal del motor sea 20 mA, el ajuste del 6-52 Terminal 42 Output Max Scale es: $\frac{I_{VLT \text{ Máx.}} \times 100}{I_{\text{Motor Norm}}} = \frac{38.4 \times 100}{22} = 175 \%$
[104]	Par rel. lím. 0-20 mA	El ajuste del par está relacionado con el ajuste en 4-16 <i>Torque Limit Motor Mode</i>
[105]	Par relativo al par nominal del motor 0-20 mA	El par está relacionado con el ajuste del par del motor.
[106]	Potencia 0-20 mA	Tomado del 1-20 <i>Motor Power [kW]</i> .
[107]	Velocidad 0-20 mA	Tomago del 3-03 <i>Maximum Reference</i> . 20 mA = valor en 3-03 <i>Maximum Reference</i>
[108]	Ref. par 0-20 mA	Referencia de par relativa al 160 % del par.
[109]	Frec. máx. sal. 0-20 mA	En relación con 4-19 <i>Max Output Frequency</i> .
[130]	Frec. salida 4-20 mA	0 Hz = 4 mA, 100 Hz = 20 mA
[131]	Referencia 4-20 mA	3-00 Reference Range [Mín. - Máx.] 0 % = 4 mA; 100 % = 20 mA 3-00 Reference Range [-Máx. - Máx.] -100 % = 4 mA; 0 % = 12 mA; +100 % = 20 mA
[132]	Realimentación 4-20 mA	
[133]	Int. motor 4-20 mA	El valor se toma del 16-37 <i>Inv. Max. Current</i> . La intensidad máxima del inversor (160 % de intensidad) corresponde a 20 mA. Ejemplo: intensidad nominal del inversor (11 kW) = 24 A. 160 % = 38,4 A. Intensidad nominal del motor = 22 A Lectura 11,46 mA. $\frac{16 \text{ mA} \times 22 \text{ A}}{38.4 \text{ A}} = 9.17 \text{ mA}$

6-70 Terminal X45/1 salida		
Option:	Función:	
		En caso de que la intensidad nominal del motor sea 20 mA, el ajuste del 6-52 Terminal 42 Output Max Scale es: $\frac{I_{VLT \text{ Máx.}} \times 100}{I_{\text{Motor Norm}}} = \frac{38.4 \times 100}{22} = 175 \%$
[134]	Par % lím. 4-20 mA	El ajuste del par está relacionado con el ajuste en 4-16 <i>Torque Limit Motor Mode</i> .
[135]	Par % nom. 4-20 mA	El ajuste del par está relacionado con el ajuste del par del motor.
[136]	Potencia 4-20 mA	Tomado de 1-20 <i>Motor Power [kW]</i>
[137]	Velocidad 4-20 mA	Tomado del 3-03 <i>Maximum Reference</i> . 20 mA = Valor en 3-03 <i>Maximum Reference</i> .
[138]	Par 4-20 mA	Referencia de par relativa al 160 % del par.
[139]	Contr. bus 0-20 mA	Un valor de salida tomado de los datos de proceso del bus de campo. La salida funcionará independientemente de las funciones internas del convertidor de frecuencia.
[140]	Contr. bus 4-20 mA	Un valor de salida tomado de los datos de proceso del bus de campo. La salida funcionará independientemente de las funciones internas del convertidor de frecuencia.
[141]	Contr. bus 0-20 mA, tiempo límite	4-54 <i>Warning Reference Low</i> define el comportamiento de la salida analógica en caso de tiempo límite de bus.
[142]	Contr. bus 4-20 mA, tiempo límite	4-54 <i>Warning Reference Low</i> define el comportamiento de la salida analógica en caso de tiempo límite de bus.
[150]	Frec. máx. sal. 4-20 mA	En relación con 4-19 <i>Max Output Frequency</i> .

6-71 Terminal X45/1 Salida esc. mín.		
Range:	Función:	
0,00 %* [0,00 - 200,00 %]		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 (o 0 Hz) al 25 % del valor máximo de salida, programe el 25 %. Los valores de escalado hasta el 100 % no pueden ser nunca superiores al ajuste correspondiente de 6-72 Terminal X45/1 Max. Scale.

**6-72 Terminal X45/1 Salida esc. máx.**

Range:	Función:
100%* [0,00 - 200,00 %]	Escale 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; ó 20 mA a una salida inferior al 100 % del valor de señal máximo. Si 20 mA es la intensidad de salida deseada a un valor entre el 0 y el 100 % de la salida de escala completa, programar el valor porcentual en el parámetro, es decir 50 % = 20 mA. Si se desea una intensidad entre 4 y 20 mA a la salida máxima (100 %), calcule el valor porcentual del siguiente modo (ejemplo donde la salida máx. deseada es 10 mA):
	$\frac{I_{RANGO} [mA]}{I_{DESEADA MÁX.} [mA]} \times 100 \%$ $= \frac{20 - 4 \text{ mA}}{10 \text{ mA}} \times 100 \% = 160 \%$


**6-73 Terminal X45/1 Control bus de salida**

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

**6-74 Terminal X45/1 Tiempo límite de salida predefinido**

Range:	Función:
0,00 %* [0,00 - 100,00 %]	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 6-70 Terminal X45/1 Output, la salida se ajustará a este nivel.

**3.8.9 6-8\* Salida analógica 4 MCB 113**

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

**6-80 Terminal X45/3 salida**

Option:	Función:
[0] *	Sin funcionamiento Mismas selecciones disponibles que para 6-70 Terminal X45/1 Output

**6-81 Terminal X45/3 Salida esc. mín.**

Option:	Función:
[0,00 %] *	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 de 6-82 Terminal X45/3 Max. Scale si este valor está por debajo del 10 %. 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 %] *	Escala la salida máxima de la señal analógica seleccionada en el terminal X45/3. Escale el valor de la señal de salida de intensidad al valor máximo deseado. Escale la salida para obtener una intensidad inferior a 20 mA a escala completa, o 20 mA a una salida inferior al 100 % del valor máximo de la señal. Si 20 mA es la intensidad de salida deseada a un valor entre el 0 y el 100 % de la salida de escala completa, hay que programar el valor porcentual en el parámetro, es decir, 50 % = 20 mA. Si se desea una intensidad entre 4 y 20 mA a la salida máxima (100 %), calcule el valor porcentual del siguiente modo (ejemplo donde la salida máx. deseada es 10 mA):
	$\frac{I_{RANGO} [mA]}{I_{DESEADA MÁX.} [mA]} \times 100 \%$ $= \frac{20 - 4 \text{ mA}}{10 \text{ mA}} \times 100 \% = 160 \%$

**6-83 Terminal X45/3 Control bus de salida**
**Option:**
**Función:**

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

**6-84 Terminal X45/3 Tiempo límite de salida predeterminado**
**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 <i>6-80 Terminal X45/3 Output</i> , la salida se ajustará a este nivel.
------------	-----------------	---



### 3.9 Parámetros: 7-\*\* Controladores

#### 3.9.1 7-0\* Ctrlador PID vel.

7-00 Speed PID Feedback Source		
Option:	Función:	
		Seleccione 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 <i>1-02 Flux Motor Feedback Source</i> .
[0] *	Motor feedb. P1-02	
[1]	24V encoder	
[2]	MCB 102	
[3]	MCB 103	
[4]	MCO Encoder 1 X56	
[5]	MCO Encoder 2 X55	
[6]	Analog input 53	
[7]	Analog input 54	
[8]	Frequency input 29	
[9]	Frequency input 33	

#### ¡NOTA!

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

#### ¡NOTA!

Si se utilizan encoders separados (solo 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 a la relación de engranajes entre los dos encoders.

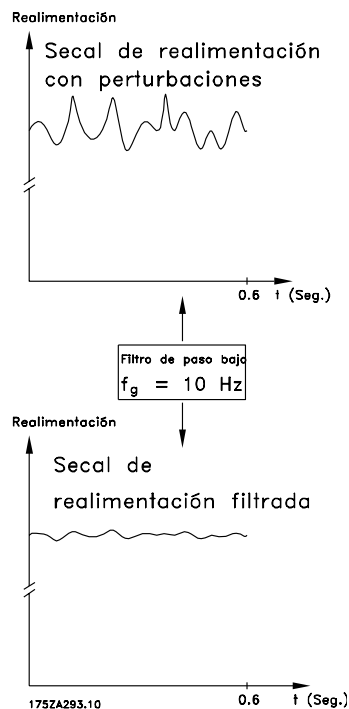
7-02 Speed PID Proportional Gain		
Range:	Función:	
Application dependent*	[0.000 - 1.000 ]	Introduzca la ganancia proporcional del controlador de velocidad. La ganancia proporcional amplifica el error (es decir, la desviación entre la señal de realimentación y el valor de referencia). Este parámetro se utiliza con el control del <i>1-00 Configuration Mode Veloc. lazo abierto</i> [0] y <i>Veloc. lazo cerrado</i> [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 <i>3-83 Quick Stop S-ramp Ratio at Decel. Start</i> .

7-03 Speed PID Integral Time		
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 <i>Veloc. lazo abierto</i> [0] y <i>Veloc. lazo cerrado</i> [1], ajustados en el <i>1-00 Configuration Mode</i> .

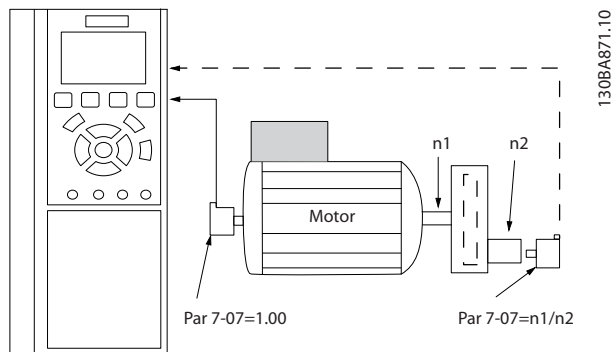
7-04 Speed PID Differentiation Time		
Range:	Función:	
Application dependent*	[0.0 - 200.0 ms]	Introducir tiempo diferencial del controlador de velocidad El diferenciador no reacciona a un error constante. Proporciona una ganancia proporcional a la velocidad de cambio de la realimentación de velocidad. 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 <i>1-00 Configuration Mode Veloc. lazo cerrado</i> [1].

7-05 Speed PID Diff. Gain Limit		
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 <i>1-00 Configuration Mode Veloc. lazo cerrado</i> [1].

7-06 Speed PID Lowpass Filter Time											
Range:	Función:										
Application dependent*	[1.0 - 100.0 ms]										
	<p>Ajuste una constante de tiempo para el filtro de paso bajo del control de velocidad. El filtro de paso bajo mejora el rendimiento en estado estable y amortigua las oscilaciones de la señal de realimentación. Esto es una ventaja si hay una gran cantidad de ruido en el sistema; véase la ilustración siguiente. Por ejemplo, si se programa una constante de tiempo (<math>\tau</math>) de 100 ms, la frecuencia de corte del filtro de paso bajo será <math>1/0,1 = 10 \text{ RAD/s}</math>, que corresponde a <math>(10/2 \times \pi) = 1,6 \text{ Hz}</math>. El controlador PID solo regulará una señal de realimentación que varíe con una frecuencia menor de 1,6 Hz. Si la señal de realimentación varía en una frecuencia superior a 1,6 Hz, el controlador PID no reaccionará.</p> <p>Ajustes prácticos del 7-06 Speed PID Lowpass Filter Time tomados del número de pulsos por revolución del codificador:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>PPR del encoder</th> <th>7-06 Speed PID Lowpass Filter Time</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>512</td> <td>10 ms</td> </tr> <tr> <td>1024</td> <td>5 ms</td> </tr> <tr> <td>2048</td> <td>2 ms</td> </tr> <tr> <td>4096</td> <td>1 ms</td> </tr> </tbody> </table> <p>Obsérvese que un filtrado severo puede ser perjudicial para el rendimiento dinámico. Este parámetro se utiliza con el control del 1-00 Configuration Mode, Veloc. lazo cerrado [1] y Par [2]. El tiempo del filtro en el Flux Sensorless debe ajustarse a 3-5 ms.</p>	PPR del encoder	7-06 Speed PID Lowpass Filter Time	512	10 ms	1024	5 ms	2048	2 ms	4096	1 ms
PPR del encoder	7-06 Speed PID Lowpass Filter Time										
512	10 ms										
1024	5 ms										
2048	2 ms										
4096	1 ms										



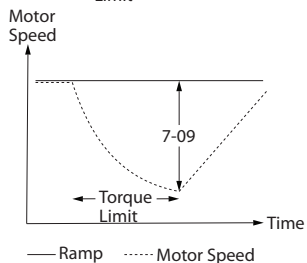
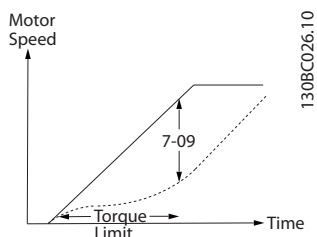
7-07 Speed PID Feedback Gear Ratio	
Range:	Función:
1.0000*	[Application dependant]



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

7-09 Speed PID Error Correction w/ Ramp	
Range:	Función:
300 RPM*	[10 - 100000 RPM]
	El error de velocidad entre la rampa y la velocidad real se mantiene a pesar del ajuste de este parámetro. Si el error de velocidad excede el parámetro, este se corregirá mediante la rampa de forma controlada.

3



### 3.9.2 7-1\* Control PI de par

Parámetros para configurar el control PI de par en lazo abierto de par (1-00 Configuration Mode).

7-12 Torque PI Proportional Gain		
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 Torque PI Integration Time		
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.	

### 3.9.3 7-2\* Ctrl. realim. proc.

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

7-20 Process CL Feedback 1 Resource		
Option:	Función:	
	La señal de realimentación efectiva se compone de la suma de hasta dos señales de entrada diferente. Selec. qué entrada del convertidor de frecuencia debe considerarse como fuente de la 1ª de estas señales. La segunda señal de entrada se define en el 7-22 Process CL Feedback 2 Resource.	
[0] *	No function	
[1]	Analog input 53	
[2]	Analog input 54	
[3]	Frequency input 29	
[4]	Frequency input 33	
[7]	Analog input X30/11	
[8]	Analog input X30/12	
[15]	Analog Input X48/2	

7-22 Process CL Feedback 2 Resource		
Option:	Función:	
	La señal de realimentación efectiva se compone de la suma de hasta dos señales de entrada diferente. Seleccione qué entrada del convertidor de frecuencia debe	

7-22 Process CL Feedback 2 Resource		
Option:	Función:	
	considerarse como fuente de la 2ª de estas señales. La 1ª señal de entrada se define en 7-20 Process CL Feedback 1 Resource.	
[0] *	No function	
[1]	Analog input 53	
[2]	Analog input 54	
[3]	Frequency input 29	
[4]	Frequency input 33	
[7]	Analog input X30/11	
[8]	Analog input X30/12	
[15]	Analog Input X48/2	

### 3.9.4 7-3\* Ctrl. PID proceso.

7-30 Ctrl. normal/inverso de PID de proceso		
Option:	Función:	
	El control normal e inverso se implementan introduciendo una diferencia entre la señal de referencia y la señal de realimentación.	
[0] *	Normal	Ajusta el control de proceso para aumentar la frecuencia de salida.
[1]	Inverso	Ajusta el control de proceso para reducir la frecuencia de salida.

7-31 Process PID Anti Windup		
Option:	Función:	
[0]	Off	Continúa regulando el error aunque no se pueda aumentar o disminuir la frecuencia de salida.
[1] *	On	Deja de regular el error cuando ya no se puede seguir ajustando la frecuencia de salida.

7-32 Process PID Start Speed		
Range:	Función:	
0 RPM* [0 - 6000 RPM]	Introduzca la velocidad del motor a alcanzar como señal de arranque para iniciar el control de PID. Cuando se conecta la potencia, el convertidor de frecuencia 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 Process PID Proportional Gain		
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 Process PID Integral Time		
Range:	Función:	
10000.00 s* [0.01 - 10000.00 s]	Introducir el tiempo de integral de PID. La integral proporciona una ganancia que se incrementa en un error constante entre el valor de consigna y la señal de realimentación. El tiempo de integral es el 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 Process PID Diff. Gain Limit		
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 Process PID Feed Forward Factor		
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. <i>7-38 Process PID Feed Forward Factor</i> está activo cuando <i>1-00 Configuration Mode</i> está ajustado como [3] Proceso.	

7-39 On Reference Bandwidth		
Range:	Función:	
5 %* [0 - 200 %]	Introducir el ancho de banda de referencia. Cuando el error de control de PID (diferencia entre la referencia y la realimentación) es menor que el valor de este parámetro, el bit de estado En Referencia es alto, es decir, igual a 1.	

### 3.9.5 7-4\* Ctrl. PID proceso avanzado

El grupo de parámetros 7-4\* solo se utiliza si el *1-00 Configuration Mode* se ajusta en [7] Vel. lazo cerrado PID ampl. u [8] Vel. lazo abierto PID ampl.

7-40 Process PID I-part Reset		
Option:	Función:	
[0] * No		
[1] Yes	Seleccione Sí [1] para reiniciar la parte I del controlador PID de procesos. La selección se ajustará automáticamente a No [0]. El reinicio de la parte I permitirá el arranque desde un punto bien definido después de efectuar alguna modificación en el proceso, como el cambio un rodillo textil.	

7-41 Process PID Output Neg. Clamp		
Range:	Función:	
-100 %* [Application dependant]	Introducir un lím. negativo para la salida del controlador PID de proc.	

7-42 Process PID Output Pos. Clamp		
Range:	Función:	
100 %* [Application dependant]	Introducir un lím. positivo para la salida del controlador PID de proceso.	

7-43 Process PID Gain Scale at Min. Ref.		
Range:	Función:	
100 %* [0 - 100 %]	Introduzca un porcentaje de escalado para la salida del PID de proceso cuando funcione con la referencia mínima. Este porcentaje se ajustará linealmente entre la escala de la ref. mín. ( <i>7-43 Process PID Gain Scale at Min. Ref.</i> ) y la de la ref. máx. ( <i>7-44 Process PID Gain Scale at Max. Ref.</i> ).	

7-44 Process PID Gain Scale at Max. Ref.		
Range:	Función:	
100 %* [0 - 100 %]	Introduzca un porcentaje de escalado para la salida del PID de proceso cuando funcione con la referencia máxima. Este porcentaje se ajustará linealmente entre la escala de la ref. mín. ( <i>7-43 Process PID Gain Scale at Min. Ref.</i> ) y la de la ref. máx. ( <i>7-44 Process PID Gain Scale at Max. Ref.</i> ).	

7-45 Process PID Feed Fwd Resource		
Option:	Función:	
[0] * No function	Seleccione qué entrada de convertidor de frecuencia se usará como factor de proalimentación. Factor FF se añade directamente a	

7-45 Process PID Feed Fwd Resource		
Option:	Función:	
		salida del control. PID: aumenta el rendimiento dinámico.
[1]	Analog input 53	
[2]	Analog input 54	
[7]	Frequency input 29	
[8]	Frequency input 33	
[11]	Local bus reference	
[20]	Digital pot.meter	
[21]	Analog input X30-11	
[22]	Analog input X30-12	
[32]	Bus PCD	Selecciona una referencia de bus configurada por 8-02 Control Word Source. Cambie 8-42 PCD write configuration para el bus empleado para que la proalimentación esté disponible en 7-48 PCD Feed Forward. Utilice el índice 1 para proalimentación [748] (y el índice 2 para referencia [1682]).

7-46 Process PID Feed Fwd Normal/ Inv. Ctrl.		
Option:	Función:	
[0] *	Normal	Seleccione Normal [0] para establecer el factor de proalimentación para tratar el recurso FF como valor positivo.
[1]	Inverse	Seleccione Inversa [1] para tratarlo como valor negativo.

7-48 PCD Feed Forward		
Range:	Función:	
0*	[0 - 65535 ]	Parámetro de lectura donde puede leerse el 7-45 Process PID Feed Fwd Resource del bus.

7-49 Process PID Output Normal/ Inv. Ctrl.		
Option:	Función:	
[0] *	Normal	Seleccione Normal [0] para usar la salida resultante del controlador PID de proc. tal cual.
[1]	Inverse	Selec. Inverso [1] para invertir la salida resultante del controlador PID de proc. Esta operación se ejecuta tras aplicar el factor Feed Forward.

### 3.9.6 7-5\* Ctrl. PID de proceso

El grupo de parámetros 7-5\* solo se utiliza si el 1-00 Configuration Mode se ajusta en [7] Vel. lazo cerrado PID ampl. u [8] Vel. lazo abierto PID ampl.

7-50 Process PID Extended PID		
Option:	Función:	
[0]	Disabled	Desactiva las partes ampliadas del controlador PID de procesos.

7-50 Process PID Extended PID		
Option:	Función:	
[1] *	Enabled	Activa las partes ampliadas del controlador PID de procesos.

7-51 Process PID Feed Fwd Gain		
Range:	Función:	
1.00*	[0.00 - 100.00 ]	La proalimentación se utiliza para alcanzar el nivel deseado, basándose en una señal conocida que esté disponible. El controlador PID se encargará únicamente de la parte más pequeña del control, necesaria por los caracteres desconocidos. El factor de proalimentación estándar del 7-38 Process PID Feed Forward Factor está siempre relacionado con la referencia, mientras que el 7-51 Process PID Feed Fwd Gain ofrece más opciones. En las aplicaciones de bobinadoras, el factor de proalimentación suele ser la velocidad de la línea del sistema.

7-52 Process PID Feed Fwd Ramp up		
Range:	Función:	
0.01 s*	[0.01 - 10.00 s]	Controla la dinámica de la señal de proalimentación durante la rampa de aceleración.

7-53 Process PID Feed Fwd Ramp down		
Range:	Función:	
0.01 s*	[0.01 - 10.00 s]	Controla la dinámica de la señal de proalimentación durante la rampa de deceleración.

7-56 Process PID Ref. Filter Time		
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 Process PID Fb. Filter Time		
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: 8-\*\* Comunic. y opciones

#### 3.10.1 8-0\* Ajustes generales

8-01 Control Site		
Option:	Función:	
		El ajuste de este parámetro anula los ajustes de 8-50 <i>Coasting Select</i> a 8-56 <i>Preset Reference Select</i> .
[0] *	Digital and ctrl.word	Control mediante el uso de la entrada digital y el código de control.
[1]	Digital only	Control sólo mediante el uso de entradas digitales.
[2]	Controlword only	Control sólo mediante el uso de código de control.

8-02 Control Word Source		
<p>Seleccione la fuente de código de control: una de las 2 interfaces serie o de las 4 opciones instaladas. Durante el encendido inicial, el convertidor de frecuencia ajusta automáticamente este parámetro en <i>Opción A</i> [3] si detecta una opción de Fieldbus válida instalado en la ranura A. Si se elimina la opción, el convertidor de frecuencia detecta un cambio en la configuración, ajusta el 8-02 <i>Control Word Source</i> de nuevo en el ajuste predeterminado RS-485, y el convertidor de frecuencia se desconecta. Si se instala una opción después de la puesta en marcha inicial del equipo, el ajuste de 8-02 <i>Control Word Source</i> no cambiará pero el convertidor de frecuencia se desconectará y mostrará en el display: <i>Alarma 67 Cambio opción</i>.</p> <p>Cuando actualiza una opción de bus en un convertidor de frecuencia, que no tuviera previamente una opción de bus instalada, debe tomar una decisión ACTIVA para mover el control a bus. El convertidor de frecuencia debe conectarse a tierra por razones de seguridad.</p>		
Option:	Función:	
[0]	None	
[1]	FC RS485	
[2]	FC USB	
[3] *	Option A	
[4]	Option B	
[5]	Option C0	
[6]	Option C1	
[30]	External Can	

#### ¡NOTA!

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

8-03 Control Word Timeout Time		
Range:	Función:	
1.0 s*	[Application dependant]	Introducir el tiempo máximo entre la recepción de dos telegramas consecutivos. Si se supera este tiempo, esto indica que la comunicación en serie

8-03 Control Word Timeout Time		
Range:	Función:	
		se ha detenido. Se ejecutará entonces la función seleccionada en el 8-04 <i>Control Word Timeout Function</i> . El contador de tiempo límite es activado por un código de control válido.

8-04 Control Word Timeout Function		
Seleccione 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 8-03 <i>Control Word Timeout Time</i> .		
Option:	Función:	
[0] *	Off	Reanuda el control a través del bus serie (Fieldbus o estándar) utilizando el código de control más reciente.
[1]	Freeze output	Mantiene la frecuencia de salida hasta que se reanude la comunicación.
[2]	Stop	Realiza una parada con reinicio automático cuando se reanude la comunicación.
[3]	Jogging	Opera el motor a frecuencia de velocidad fija hasta que se reanude la comunicación.
[4]	Max. speed	Opera el motor a máxima frecuencia hasta que se reanude la comunicación.
[5]	Stop and trip	Detiene el motor y luego reinicia el convertidor de frecuencia para reanudar, mediante Fieldbus, mediante el botón de reinicio en el LCP o mediante una entrada digital.
[7]	Select setup 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 8-05 <i>End-of-Timeout Function</i> define si se reanuda el ajuste utilizado antes del tiempo límite o si se mantiene el ajuste asignado a la función de tiempo límite.
[8]	Select setup 2	Consulte [7] <i>Selección de ajuste 1</i>
[9]	Select setup 3	Consulte [7] <i>Selección de ajuste 1</i>
[10]	Select setup 4	Consulte [7] <i>Selección de ajuste 1</i>
[26]	Trip	

#### ¡NOTA!

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

Ajuste el 0-10 *Active Set-up*, como *Ajuste múltiple* [9], y seleccione el enlace pertinente en el 0-12 *This Set-up Linked to*.

8-05 End-of-Timeout Function		
Option:	Función:	
		Seleccione la acción después de recibir un código de control válido tras un tiempo límite. Este parámetro está activo solamente si <i>8-04 Control Timeout Function</i> se ajusta a [Ajuste 1-4].
[0]	Hold set-up	Mantiene el ajuste seleccionado en <i>8-04 Control Timeout Function</i> y muestra una advertencia hasta que cambia el estado de <i>8-06 Reset Control Timeout</i> . A continuación, el convertidor de frecuencia reanuda su ajuste original.
[1] *	Resume set-up	Continúa con el ajuste activo antes del tiempo límite.

8-06 Reset Control Word Timeout		
Este parámetro solo está activo cuando se ha seleccionado la opción <i>Mantener ajuste</i> [0] en <i>8-05 End-of-Timeout Function</i> .		
Option:	Función:	
[0] *	Do not reset	Retiene el ajuste especificado en <i>8-04 Control Word Timeout Function</i> , tras un tiempo límite de código de control.
[1]	Do reset	Devuelve el convertidor de frecuencia al ajuste original tras un tiempo límite de código de control. El convertidor de frecuencia lleva a cabo el reinicio e inmediatamente después vuelve al ajuste <i>No reiniciar</i> [0].

8-07 Diagnosis Trigger		
Option:	Función:	
		Este parámetro activa y controla la función de diagnóstico del convertidor de frecuencia y permite la ampliación de los datos de diagnóstico hasta 24 bytes.  <b>¡NOTA!</b> <b>Esto es únicamente válido para Profibus.</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Desactivar</i> [0]: no enviar los datos del diagnóstico ampliado aunque aparezcan en el convertidor de frecuencia.</li> <li>- <i>Activar alarmas</i> [1]: enviar los datos del diagnóstico ampliado cuando una o más alarmas aparecen en <i>16-90 Alarm Word</i> o <i>9-53 Profibus Warning Word</i> de alarma.</li> <li>- <i>Disparador alarmas/adver.</i>[2]: enviar los datos ampliados del diagnóstico si una o más alarmas o advertencias aparecen en los <i>16-90 Alarm Word</i> de alarma, <i>9-53 Profibus Warning Word</i>, o <i>16-92 Warning Word</i> de advertencia.</li> </ul>

8-07 Diagnosis Trigger																																
Option:	Función:																															
		El contenido del formato de diagnóstico ampliado es el siguiente:																														
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Byte</th> <th>Contenido</th> <th>Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 - 5</td> <td>Datos de diagnóstico DP estándar</td> <td>Datos de diagnóstico DP estándar</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Longitud de PDU xx</td> <td>Encabezado de datos de diagnóstico ampliado</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Tipo de estado = 0x81</td> <td>Encabezado de datos de diagnóstico ampliado</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Ranura = 0</td> <td>Encabezado de datos de diagnóstico ampliado</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Información de estado = 0</td> <td>Encabezado de datos de diagnóstico ampliado</td> </tr> <tr> <td>10 - 13</td> <td>VLT <i>16-92 Warning Word</i></td> <td>Código de advertencia del VLT</td> </tr> <tr> <td>14 - 17</td> <td>VLT <i>16-03 Status Word</i></td> <td>Código de estado del VLT</td> </tr> <tr> <td>18 - 21</td> <td>VLT <i>16-90 Alarm Word</i></td> <td>Código de alarma del VLT</td> </tr> <tr> <td>22 - 23</td> <td>VLT <i>9-53 Profibus Warning Word</i></td> <td>Código de advertencia de comunicación (Profibus)</td> </tr> </tbody> </table>	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 <i>16-92 Warning Word</i>	Código de advertencia del VLT	14 - 17	VLT <i>16-03 Status Word</i>	Código de estado del VLT	18 - 21	VLT <i>16-90 Alarm Word</i>	Código de alarma del VLT	22 - 23	VLT <i>9-53 Profibus Warning Word</i>	Código de advertencia de comunicación (Profibus)
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 <i>16-92 Warning Word</i>	Código de advertencia del VLT																														
14 - 17	VLT <i>16-03 Status Word</i>	Código de estado del VLT																														
18 - 21	VLT <i>16-90 Alarm Word</i>	Código de alarma del VLT																														
22 - 23	VLT <i>9-53 Profibus Warning Word</i>	Código de advertencia de comunicación (Profibus)																														
		Activar el diagnóstico puede aumentar el tráfico del bus. No todos los tipos de bus de campo soportan las funciones de diagnóstico.																														
[0] *	Disable																															
[1]	Trigger on alarms																															
[2]	Trigger alarm/warn.																															

8-08 Readout Filtering		
La función se utiliza si fluctúan las lecturas de datos de los valores de realimentación de velocidad en el bus de campo. Seleccione Filtrado si se requiere la función. Se precisa un ciclo de potencia para que se efectúen los cambios.		
Option:	Función:	
[0] *	Motor Data Std-Filt.	Seleccione [0] para lecturas de datos del bus normal.



8-08 Readout Filtering		
La función se utiliza si fluctúan las lecturas de datos de los valores de realimentación de velocidad en el bus de campo. Seleccione Filtrado si se requiere la función. Se precisa un ciclo de potencia para que se efectúen los cambios.		
Option:	Función:	
[1]	Motor Data LP-Filter	Seleccione [1] para lecturas de bus filtradas de los siguientes parámetros: 16-10 Power [kW] 16-11 Power [hp] 16-12 Motor Voltage 16-14 Motor Current 16-16 Torque [Nm] 16-17 Speed [RPM] 16-22 Torque [%] 16-25 Torque [Nm] High

### 3.10.2 8-1\* Ajustes de control

8-10 Control Word Profile		
Seleccione la interpretación del código de control y del código de estado correspondiente al Fieldbus instalado. Sólo las selecciones válidas para el Fieldbus instalado en la ranura A serán visibles en el display LCP.		
Para ver las pautas para la selección del perfil FC [0] y perfil PROFdrive [1], consulte la sección <i>Comunicación serie mediante la interfaz RS 485</i> .		
Para indicaciones adicionales sobre la selección del Perfil PROFdrive [1], ODVA [5] y CANopen DSP 402 [7], consulte el Manual de funcionamiento del Fieldbus instalado.		
Option:	Función:	
[0] *	FC profile	
[1]	PROFdrive profile	
[5]	ODVA	
[7]	CANopen DSP 402	
[8]	MCO	

8-13 Configurable Status Word STW		
Option:	Función:	
[0]	No function	La entrada siempre es baja.
[1] *	Profile Default	Depende del ajuste de perfiles en <i>8-10 Control Profile</i> .
[2]	Alarm 68 Only	La entrada será alta cuando esté activa la Alarma 68 y será baja cuando la Alarma 68 no esté activa.
[3]	Trip excl Alarm 68	La entrada será alta cuando esté activa la Desconexión en cualquier alarma que no sea la Alarma 68.
[10]	T18 DI status	La entrada será alta cuando T18 tenga 24 V y será baja cuando T18 tenga 0 V.
[11]	T19 DI status	La entrada será alta cuando T19 tenga 24 V y será baja cuando T19 tenga 0 V.

8-13 Configurable Status Word STW		
Option:	Función:	
[12]	T27 DI status	La entrada será alta cuando T27 tenga 24 V y será baja cuando T27 tenga 0 V.
[13]	T29 DI status	La entrada será alta cuando T29 tenga 24 V y será baja cuando T29 tenga 0 V.
[14]	T32 DI status	La entrada será alta cuando T32 tenga 24 V y será baja cuando T32 tenga 0 V.
[15]	T33 DI status	La entrada será alta cuando T33 tenga 24 V y será baja cuando T33 tenga 0 V.
[16]	T37 DI status	La entrada será alta cuando T37 tenga 0 V y será baja cuando T37 tenga 24 V.
[21]	Thermal warning	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]	Brake fault (IGBT)	Será alta cuando el IGBT del freno esté cortocircuitado.
[40]	Out of ref range	Si Comparador 0 se evalúa como VERDADERO, la entrada será alta. De lo contrario, será baja.
[60]	Comparator 0	Si Comparador 0 se evalúa como VERDADERO, la entrada será alta. De lo contrario, será baja.
[61]	Comparator 1	Si Comparador 1 se evalúa como VERDADERO, la entrada será alta. De lo contrario, será baja.
[62]	Comparator 2	Si Comparador 2 se evalúa como VERDADERO, la entrada será alta. De lo contrario, será baja.
[63]	Comparator 3	Si Comparador 3 se evalúa como VERDADERO, la entrada será alta. De lo contrario, será baja.
[64]	Comparator 4	Si Comparador 4 se evalúa como VERDADERO, la entrada será alta. De lo contrario, será baja.
[65]	Comparator 5	Si Comparador 5 se evalúa como VERDADERO, la entrada será alta. De lo contrario, será baja.
[70]	Logic Rule 0	Si Regla lógica 0 se evalúa como VERDADERO, la entrada será alta. De lo contrario, será baja.
[71]	Logic Rule 1	Si Regla lógica 1 se evalúa como VERDADERO, la entrada será alta. De lo contrario, será baja.
[72]	Logic Rule 2	Si Regla lógica 2 se evalúa como VERDADERO, la entrada será alta. De lo contrario, será baja.

8-13 Configurable Status Word STW		
Option:	Función:	
[73]	Logic Rule 3	Si Regla lógica 3 se evalúa como VERDADERO, la entrada será alta. De lo contrario, será baja.
[74]	Logic Rule 4	Si Regla lógica 4 se evalúa como VERDADERO, la entrada será alta. De lo contrario, será baja.
[75]	Logic Rule 5	Si Regla lógica 5 se evalúa como VERDADERO, la entrada será alta. De lo contrario, será baja.
[80]	SL digital out A	Acción controlador SL. La entrada será alta cuando se ejecute la acción de lógica inteligente [38] Aj. sal. dig. A alta se ejecute. La entrada será baja cuando se ejecute la acción de lógica inteligente [32] Aj. sal. dig. A baja se ejecute.
[81]	SL digital out 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]	SL digital out C	Acción controlador SL. La entrada será alta cuando se ejecute la acción de lógica inteligente [40] Aj. sal. dig. A alta se ejecute. La entrada será baja cuando se ejecute la acción de lógica inteligente [34] Aj. sal. dig. A baja se ejecute.
[83]	SL digital out D	Acción controlador SL. La entrada será alta cuando se ejecute la acción de lógica inteligente [41] Aj. sal. dig. A alta se ejecute. La entrada será baja cuando se ejecute la acción de lógica inteligente [35] Aj. sal. dig. A baja se ejecute.
[84]	SL digital out E	Acción controlador SL. La entrada será baja cuando se ejecute la acción de lógica inteligente [42] Aj. sal. dig. A alta se ejecute. La entrada será baja cuando se ejecute la acción de lógica inteligente [36] Aj. sal. dig. A baja se ejecute.
[85]	SL digital out F	Acción controlador SL. La entrada será alta cuando se ejecute la acción de lógica inteligente [43] Aj. sal. dig. A alta se ejecute. La entrada será baja cuando se ejecute la acción de lógica inteligente [37] Aj. sal. dig. A baja.
[86]	ATEX ETR cur. alarm	Seleccionable si par. 1-90 está ajustado en [20] o [21]. Si la alarma 164 ATEX ETR alarma lím.int. está activa, la salida será 1.
[87]	ATEX ETR freq. alarm	Seleccionable si par. 1-90 está ajustado en [20] o [21]. Si la alarma 166 ATEX ETR

8-13 Configurable Status Word STW		
Option:	Función:	
		alarma lím.frec. está activa, la salida será 1.
[88]	ATEX ETR cur. warning	Seleccionable si par. 1-90 está ajustado en [20] o [21] ]. Si la alarma 163 ATEX ETR advertencia lím.int. está activa, la salida será 1.
[89]	ATEX ETR freq. warning	Seleccionable si par. 1-90 está ajustado en [20] o [21]. Si la alarma 165 ATEX ETR advertencia lím.frec. está activa, la salida será 1.
[90]	Safe Function active	
[91]	Safe Opt. Reset req.	

8-14 Configurable Control Word CTW		
Option:	Función:	
		Determina si el bit 10 del código de control se activa con nivel bajo o con nivel alto.
[0]	None	
[1] *	Profile default	
[2]	CTW Valid, active low	
[3]	Safe Option Reset	
[4]	PID error inverse	Cuando está activado, invierte el error resultante del controlador del PID de proceso. Disponible solo si el «Modo configuración» está ajustado en «Bobinadora superficial», «Vel. lazo abierto PID ampl.» o «Vel. lazo cerrado PID ampl.».
[5]	PID reset I part	Cuando está activado, reinicia la parte I del control de PID de procesos. Equivalente a 7-40 Process PID I-part Reset. Disponible solo si el «Modo configuración» está ajustado en «Bobinadora superficial», «Vel. lazo abierto PID ampl.» o «Vel. lazo cerrado PID ampl.».
[6]	PID enable	Cuando está activado, habilita el controlador del PID de proceso. Equivalente a 7-50 Process PID Extended PID. Disponible solo si el «Modo configuración» está ajustado a «Vel. lazo a. PID ampl.» o «Vel. lazo c. PID ampl.».

### 3.10.3 8-3\* Serie FC Ajuste de puerto

8-30 Protocol		
Option:	Función:	
[0] *	FC	Comunicación conforme al protocolo F FC según se describe en la VLT AutomationDrive

8-30 Protocol		
Option:	Función:	
		<i>Guía de Diseño, Instalación y configuración de RS485.</i>
[1]	FC MC	Seleccione el protocolo para el puerto del FC (estándar).
[2] *	Modbus RTU	

8-31 Address		
Range:	Función:	
Size related*	[ 1. - 255. ]	

8-32 FC Port Baud Rate		
Option:	Función:	
[0]	2400 Baud	Seleccionar la velocidad en baudios para el puerto del FC (estándar).
[1]	4800 Baud	
[2] *	9600 Baud	
[3]	19200 Baud	
[4]	38400 Baud	
[5]	57600 Baud	
[6]	76800 Baud	
[7]	115200 Baud	

8-33 Parity / Stop Bits		
Option:	Función:	
[0] *	Even Parity, 1 Stop Bit	
[1]	Odd Parity, 1 Stop Bit	
[2]	No Parity, 1 Stop Bit	
[3]	No Parity, 2 Stop Bits	

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 Minimum Response Delay		
Range:	Función:	
10 ms* [Application dependant]		Especifique el tiempo de retardo mínimo entre recibir una petición y transmitir una respuesta. Se utiliza para reducir el retardo de procesamiento del módem.

8-36 Max Response Delay		
Range:	Función:	
Application dependent*	[Application dependant]	

8-37 Max Inter-Char Delay		
Range:	Función:	
Application dependent*	[Application dependant]	Especifique el intervalo máximo de tiempo admisible entre la recepción de dos bytes. Este parámetro activa el tiempo límite si se interrumpe la transmisión. Este parámetro está activo solamente cuando el <i>8-30 Protocol</i> se ajusta al protocolo <i>FC MC</i> [1].

### 3.10.4 8-4\* Conjunto de protocolo FC MC

8-40 Telegram selection		
Option:	Función:	
[1] *	Standard telegram 1	Permite el uso de telegramas configurables libremente o de telegramas estándar para el puerto FC.
[100]	None	
[101]	PPO 1	
[102]	PPO 2	
[103]	PPO 3	
[104]	PPO 4	
[105]	PPO 5	
[106]	PPO 6	
[107]	PPO 7	
[108]	PPO 8	
[200]	Custom telegram 1	Permite el uso de telegramas configurables libremente o de telegramas estándar para el puerto FC.
[202]	Custom telegram 3	

8-41 Parameters for signals		
Option:	Función:	
[0] *	None	Este parámetro contiene una lista de las señales que pueden seleccionarse en <i>8-42 PCD write configuration</i> y <i>8-43 PCD read configuration</i> .
[15]	Readout: actual setup	
[302]	Minimum Reference	
[303]	Maximum Reference	
[312]	Catch up/slow Down Value	
[341]	Ramp 1 Ramp up Time	
[342]	Ramp 1 Ramp Down Time	
[351]	Ramp 2 Ramp up Time	
[352]	Ramp 2 Ramp down Time	
[380]	Jog Ramp Time	

8-41 Parameters for signals		
Option:		Función:
[381]	Quick Stop Ramp Time	
[411]	Motor Speed Low Limit [RPM]	
[412]	Motor Speed Low Limit [Hz]	
[413]	Motor Speed High Limit [RPM]	
[414]	Motor Speed High Limit [Hz]	
[416]	Torque Limit Motor Mode	
[417]	Torque Limit Generator Mode	
[590]	Digital & Relay Bus Control	
[593]	Pulse Out #27 Bus Control	
[595]	Pulse Out #29 Bus Control	
[597]	Pulse Out #X30/6 Bus Control	
[653]	Term 42 Output Bus Ctrl	
[663]	Terminal X30/8 Bus Control	
[673]	Terminal X45/1 Bus Control	
[683]	Terminal X45/3 Bus Control	
[748]	PCD Feed Forward	
[890]	Bus Jog 1 Speed	
[891]	Bus Jog 2 Speed	
[1472]	Legacy Alarm Word	
[1473]	Legacy Warning Word	
[1474]	Leg. Ext. Status Word	
[1500]	Operating Hours	
[1501]	Running Hours	
[1502]	kWh Counter	
[1600]	Control Word	
[1601]	Reference [Unit]	
[1602]	Reference %	
[1603]	Status Word	
[1605]	Main Actual Value [%]	
[1609]	Custom Readout	
[1610]	Power [kW]	
[1611]	Power [hp]	
[1612]	Motor Voltage	
[1613]	Frequency	
[1614]	Motor Current	
[1615]	Frequency [%]	
[1616]	Torque [Nm]	
[1617]	Speed [RPM]	
[1618]	Motor Thermal	
[1619]	KTY sensor temperature	
[1620]	Motor Angle	
[1621]	Torque [%] High Res.	
[1622]	Torque [%]	
[1625]	Torque [Nm] High	
[1630]	DC Link Voltage	
[1632]	Brake Energy /s	
[1633]	Brake Energy /2 min	
[1634]	Heatsink Temp.	
[1635]	Inverter Thermal	
[1638]	SL Controller State	
[1639]	Control Card Temp.	
[1650]	External Reference	

8-41 Parameters for signals		
Option:		Función:
[1651]	Pulse Reference	
[1652]	Feedback [Unit]	
[1653]	Digi Pot Reference	
[1657]	Feedback [RPM]	
[1660]	Digital Input	
[1661]	Terminal 53 Switch Setting	
[1662]	Analog Input 53	
[1663]	Terminal 54 Switch Setting	
[1664]	Analog Input 54	
[1665]	Analog Output 42 [mA]	
[1666]	Digital Output [bin]	
[1667]	Freq. Input #29 [Hz]	
[1668]	Freq. Input #33 [Hz]	
[1669]	Pulse Output #27 [Hz]	
[1670]	Pulse Output #29 [Hz]	
[1671]	Relay Output [bin]	
[1672]	Counter A	
[1673]	Counter B	
[1674]	Prec. Stop Counter	
[1675]	Analog In X30/11	
[1676]	Analog In X30/12	
[1677]	Analog Out X30/8 [mA]	
[1678]	Analog Out X45/1 [mA]	
[1679]	Analog Out X45/3 [mA]	
[1680]	Fieldbus CTW 1	
[1682]	Fieldbus REF 1	
[1684]	Comm. Option STW	
[1685]	FC Port CTW 1	
[1686]	FC Port REF 1	
[1690]	Alarm Word	
[1691]	Alarm Word 2	
[1692]	Warning Word	
[1693]	Warning Word 2	
[1694]	Ext. Status Word	
[1860]	Digital Input 2	
[3310]	Sync Factor Master	
[3311]	Sync Factor Slave	
[3401]	PCD 1 Write to MCO	
[3402]	PCD 2 Write to MCO	
[3403]	PCD 3 Write to MCO	
[3404]	PCD 4 Write to MCO	
[3405]	PCD 5 Write to MCO	
[3406]	PCD 6 Write to MCO	
[3407]	PCD 7 Write to MCO	
[3408]	PCD 8 Write to MCO	
[3409]	PCD 9 Write to MCO	
[3410]	PCD 10 Write to MCO	
[3421]	PCD 1 Read from MCO	
[3422]	PCD 2 Read from MCO	
[3423]	PCD 3 Read from MCO	
[3424]	PCD 4 Read from MCO	
[3425]	PCD 5 Read from MCO	

8-41 Parameters for signals		
Option:	Función:	
[3426]	PCD 6 Read from MCO	
[3427]	PCD 7 Read from MCO	
[3428]	PCD 8 Read from MCO	
[3429]	PCD 9 Read from MCO	
[3430]	PCD 10 Read from MCO	
[3440]	Digital Inputs	
[3441]	Digital Outputs	
[3450]	Actual Position	
[3451]	Commanded Position	
[3452]	Actual Master Position	
[3453]	Slave Index Position	
[3454]	Master Index Position	
[3455]	Curve Position	
[3456]	Track Error	
[3457]	Synchronizing Error	
[3458]	Actual Velocity	
[3459]	Actual Master Velocity	
[3460]	Synchronizing Status	
[3461]	Axis Status	
[3462]	Program Status	
[3464]	MCO 302 Status	
[3465]	MCO 302 Control	
[3470]	MCO Alarm Word 1	
[3471]	MCO Alarm Word 2	
[4280]	Safe Option Status	
[4285]	Active Safe Func.	
[4286]	Safe Option Info	

8-42 PCD write configuration		
Range:	Función:	
Application dependent*	[0 - 9999 ]	

8-43 PCD read configuration		
Range:	Función:	
Application dependent*	[0 - 9999 ]	

### 3.10.5 8-5\* Digital/Bus

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

#### ¡NOTA!

Estos parám. sólo están activos si el 8-01 Control Site está ajustado en [0] Digital y código de control.

8-50 Coasting Select		
Option:	Función:	
		Seleccionar el control de la función de inercia a través de los terminales (entrada digital) y/o a través de bus.

8-50 Coasting Select		
Option:	Función:	
[0]	Digital input	Activa el comando Arranque a través de una entrada digital.
[1]	Bus	Activa el comando Arranque a través del puerto de comunicación en serie o de la opción de bus de campo.
[2]	Logic AND	Activa el comando Arranque a través de bus de campo / puerto de comunicación en serie, Y adicionalmente a través de una de las entradas digitales.
[3] *	Logic OR	Activa el comando Arranque a través de bus de campo / puerto de comunicación en serie, O a través de una de las entradas digitales.

8-51 Quick Stop Select		
Seleccione el control de la función de parada rápida mediante los terminales (entrada digital) y/o a través del bus.		
Option:	Función:	
[0]	Digital input	
[1]	Bus	
[2]	Logic AND	
[3] *	Logic OR	

8-52 DC Brake Select		
Option:	Función:	
		Seleccione el control de la función de freno de CC a través de los terminales (entradas digitales) y / o del bus de campo.  <b>¡NOTA!</b> Solo está disponible la selección [0] Entrada digital cuando 1-10 Motor Construction está ajustado en [1] PM no saliente SPM.
[0]	Digital input	Activa el comando Arranque a través de una entrada digital.
[1]	Bus	Activa el comando Arranque a través del puerto de comunicación en serie o de la opción de bus de campo.
[2]	Logic AND	Activa el comando Arranque a través de bus de campo / puerto de comunicación en serie, Y adicionalmente a través de una de las entradas digitales.
[3] *	Logic OR	Activa el comando de Arranque a través de bus de campo / puerto de comunicación en serie, O a través de una de las entradas digitales.

8-53 Start Select		
Option:	Función:	
		Seleccione el control de la función de arranque del convertidor de frecuencia a través de los

8-53 Start Select		
Option:	Función:	
		terminales (entrada digital) y/o a través del bus de campo.
[0]	Digital input	Activa el comando de arranque a través de una entrada digital.
[1]	Bus	Activa el comando de arranque a través del puerto de comunicación serie o de la opción de bus de campo.
[2]	Logic AND	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] *	Logic OR	Activa el comando de arranque a través de bus de campo/puerto de comunicación serie, O a través de una de las entradas digitales

8-54 Reversing Select		
Option:	Función:	
[0]	Digital input	Seleccionar el control de la función inversa del convertidor de frecuencia a través de los terminales (entrada digital) y/o del Fieldbus.
[1]	Bus	Activa el comando de cambio de sentido mediante el puerto de comunicación serie o mediante Fieldbus la opción .
[2]	Logic AND	Activa el comando de cambio de sentido a través del Fieldbus/puerto de comunicación en serie, Y adicionalmente a través de una de las entradas digitales.
[3] *	Logic OR	Activa el comando de cambio de sentido mediante el Fieldbus/puerto de comunicación en serie O a través de una de las entradas digitales.

8-55 Set-up Select		
Option:	Función:	
		Seleccione el control de la selección de configuración del convertidor de frecuencia mediante los terminales (entrada digital) y/o el bus de campo.
[0]	Digital input	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]	Logic AND	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] *	Logic OR	Activar la selección de ajustes a través de bus de campo/puerto de comunicación serie, O a través una de las entradas digitales.

8-56 Preset Reference Select		
Option:	Función:	
		Seleccione el control de la selección de la ref. interna del convertidor de frecuencia mediante los terminales (entrada digital) y/o el bus de campo.
[0]	Digital input	Activa la selección de referencia interna a través de una entrada digital.
[1]	Bus	Activa la selección de la referencia interna a través del puerto de comunicación serie o de la opción de bus de campo.
[2]	Logic AND	Activa la selección de la referencia interna a través del bus de campo / puerto de comunicación serie Y, adicionalmente, a través de una de las entradas digitales.
[3] *	Logic OR	Activa la selección de la referencia interna a través del bus de campo / puerto de comunicación serie O a través de una de las entradas digitales.

8-57 Profidrive OFF2 Select		
Seleccionar el control de la selección OFF2 del convertidor de frecuencia mediante los terminales (entrada digital) y/o el bus de campo. Este parám. solo está activo si el parám. 8-01, Puesto de control, se ajusta a [0] Digital y código de control, y el parám. 8-10 se ajusta al perfil [1] Profidrive.		
Option:	Función:	
[0]	Digital input	
[1]	Bus	
[2]	Logic AND	
[3] *	Logic OR	

8-58 Profidrive OFF3 Select		
Seleccionar el control de la selección OFF3 del convertidor de frecuencia mediante los terminales (entrada digital) y/o el bus de campo. Este par. sólo está activo si el par. 8-01, Puesto de control, se ajusta a [0] Digital y código de control, y el parám. 8-10 se ajusta al [1] perfil Profidrive.		
Option:	Función:	
[0]	Digital input	
[1]	Bus	
[2]	Logic AND	
[3] *	Logic OR	

### 3.10.6 8-8\* FC diagnósticos de puerto

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

8-80 Bus Message Count		
Range:	Función:	
0 *	[0 - 0 ]	Este parámetro muestra el número de telegramas válidos detectados en el bus.

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

8-82 Slave Messages Rcvd		
Range:	Función:	
0 *	[0 - 0 ]	Este parámetro muestra el número de telegramas válidos enviados al esclavo por el convertidor de frecuencia.

8-83 Slave Error Count		
Range:	Función:	
0 *	[0 - 0 ]	Este parámetro muestra el número de telegramas, con errores que no han podido ser ejecutados por el convertidor de frecuencia.

### 3.10.7 8-9\* Vel. fija bus

8-90 Bus Jog 1 Speed		
Range:	Función:	
100 RPM*	[ 0 - par. 4-13 RPM]	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 Bus Jog 2 Speed		
Range:	Función:	
200 RPM*	[ 0 - par. 4-13 RPM]	Introduzca la velocidad fija. Es una velocidad fija (jog) que se activa por el puerto serie o la opción de bus de campo.
200 RPM*	[Application dependant]	Introduzca 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: 9-\*\* Profibus

9-00 Setpoint		
Range:	Función:	
0* [0 - 65535 ]	Este parámetro recibe referencia cíclica de un maestro clase 2. Si la prioridad de control está establecida para Master Class 2, la referencia para el convertidor de frecuencia se toma de este parámetro, mientras la referencia cíclica se ignora.	

9-07 Actual Value		
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 PCD Write Configuration		
Indexado [10]		
Option:	Función:	
[0] *	None	
[302]	Minimum Reference	
[303]	Maximum Reference	
[312]	Catch up/slow Down Value	
[341]	Ramp 1 Ramp up Time	
[342]	Ramp 1 Ramp Down Time	
[351]	Ramp 2 Ramp up Time	
[352]	Ramp 2 Ramp down Time	
[380]	Jog Ramp Time	
[381]	Quick Stop Ramp Time	
[411]	Motor Speed Low Limit [RPM]	
[412]	Motor Speed Low Limit [Hz]	
[413]	Motor Speed High Limit [RPM]	
[414]	Motor Speed High Limit [Hz]	
[416]	Torque Limit Motor Mode	
[417]	Torque Limit Generator Mode	
[590]	Digital & Relay Bus Control	
[593]	Pulse Out #27 Bus Control	
[595]	Pulse Out #29 Bus Control	

9-15 PCD Write Configuration		
Indexado [10]		
Option:	Función:	
[597]	Pulse Out #X30/6 Bus Control	
[653]	Term 42 Output Bus Ctrl	
[663]	Terminal X30/8 Bus Control	
[673]	Terminal X45/1 Bus Control	
[683]	Terminal X45/3 Bus Control	
[748]	PCD Feed Forward	
[890]	Bus Jog 1 Speed	
[891]	Bus Jog 2 Speed	
[1680]	Fieldbus CTW 1	
[1682]	Fieldbus REF 1	
[1685]	FC Port CTW 1	
[1686]	FC Port REF 1	
[3310]	Sync Factor Master	
[3311]	Sync Factor Slave	
[3401]	PCD 1 Write to MCO	
[3402]	PCD 2 Write to MCO	
[3403]	PCD 3 Write to MCO	
[3404]	PCD 4 Write to MCO	
[3405]	PCD 5 Write to MCO	
[3406]	PCD 6 Write to MCO	
[3407]	PCD 7 Write to MCO	
[3408]	PCD 8 Write to MCO	
[3409]	PCD 9 Write to MCO	
[3410]	PCD 10 Write to MCO	

9-16 PCD Read Configuration		
Indexado [10]		
Option:	Función:	
[0] *	None	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 9-22 Telegram Selection.
[15]	Readout: actual setup	
[1472]	Legacy Alarm Word	
[1473]	Legacy Warning Word	
[1474]	Leg. Ext. Status Word	
[1500]	Operating Hours	
[1501]	Running Hours	
[1502]	kWh Counter	
[1600]	Control Word	
[1601]	Reference [Unit]	
[1602]	Reference %	
[1603]	Status Word	



9-16 PCD Read Configuration		
Indexado [10]		
Option:	Función:	
[1605]	Main Actual Value [%]	
[1609]	Custom Readout	
[1610]	Power [kW]	
[1611]	Power [hp]	
[1612]	Motor Voltage	
[1613]	Frequency	
[1614]	Motor Current	
[1615]	Frequency [%]	
[1616]	Torque [Nm]	
[1617]	Speed [RPM]	
[1618]	Motor Thermal	
[1619]	KTY sensor temperature	
[1620]	Motor Angle	
[1621]	Torque [%] High Res.	
[1622]	Torque [%]	
[1625]	Torque [Nm] High	
[1630]	DC Link Voltage	
[1632]	Brake Energy /s	
[1633]	Brake Energy /2 min	
[1634]	Heatsink Temp.	
[1635]	Inverter Thermal	
[1638]	SL Controller State	
[1639]	Control Card Temp.	
[1650]	External Reference	
[1651]	Pulse Reference	
[1652]	Feedback [Unit]	
[1653]	Digi Pot Reference	
[1657]	Feedback [RPM]	
[1660]	Digital Input	
[1661]	Terminal 53 Switch Setting	
[1662]	Analog Input 53	
[1663]	Terminal 54 Switch Setting	
[1664]	Analog Input 54	
[1665]	Analog Output 42 [mA]	
[1666]	Digital Output [bin]	
[1667]	Freq. Input #29 [Hz]	
[1668]	Freq. Input #33 [Hz]	
[1669]	Pulse Output #27 [Hz]	
[1670]	Pulse Output #29 [Hz]	
[1671]	Relay Output [bin]	
[1672]	Counter A	
[1673]	Counter B	
[1674]	Prec. Stop Counter	
[1675]	Analog In X30/11	
[1676]	Analog In X30/12	
[1677]	Analog Out X30/8 [mA]	
[1678]	Analog Out X45/1 [mA]	
[1679]	Analog Out X45/3 [mA]	
[1684]	Comm. Option STW	
[1690]	Alarm Word	
[1691]	Alarm Word 2	

9-16 PCD Read Configuration		
Indexado [10]		
Option:	Función:	
[1692]	Warning Word	
[1693]	Warning Word 2	
[1694]	Ext. Status Word	
[1860]	Digital Input 2	
[3421]	PCD 1 Read from MCO	
[3422]	PCD 2 Read from MCO	
[3423]	PCD 3 Read from MCO	
[3424]	PCD 4 Read from MCO	
[3425]	PCD 5 Read from MCO	
[3426]	PCD 6 Read from MCO	
[3427]	PCD 7 Read from MCO	
[3428]	PCD 8 Read from MCO	
[3429]	PCD 9 Read from MCO	
[3430]	PCD 10 Read from MCO	
[3440]	Digital Inputs	
[3441]	Digital Outputs	
[3450]	Actual Position	
[3451]	Commanded Position	
[3452]	Actual Master Position	
[3453]	Slave Index Position	
[3454]	Master Index Position	
[3455]	Curve Position	
[3456]	Track Error	
[3457]	Synchronizing Error	
[3458]	Actual Velocity	
[3459]	Actual Master Velocity	
[3460]	Synchronizing Status	
[3461]	Axis Status	
[3462]	Program Status	
[3464]	MCO 302 Status	
[3465]	MCO 302 Control	
[3470]	MCO Alarm Word 1	
[3471]	MCO Alarm Word 2	
[4280]	Safe Option Status	
[4285]	Active Safe Func.	
[4286]	Safe Option Info	

9-18 Node Address		
Range:	Función:	
126 * [ 0 - 126. ]	Introduzca la dirección de la estación en este parámetro o, alternativamente, en el interruptor de hardware. Para ajustar la dirección de la estación en 9-18 Node Address, se debe poner el interruptor de hardware en 126 ó 127 (es decir, todos los interruptores en la posición «on»). Si no, este parámetro mostrará el ajuste real del interruptor.	

9-22 Telegram Selection		
Muestra la configuración del telegrama Profibus.		
Option:	Función:	
[1]	Standard telegram 1	
[100] *	None	
[101]	PPO 1	
[102]	PPO 2	
[103]	PPO 3	
[104]	PPO 4	
[105]	PPO 5	
[106]	PPO 6	
[107]	PPO 7	
[108] *	PPO 8	Solo lectura
[200]	Custom telegram 1	
[202]	Custom telegram 3	

9-23 Parameters for Signals		
Matriz [1000]		
Sólo lectura		
Option:	Función:	
		Este parámetro contiene una lista de las señales que pueden seleccionarse en 9-15 PCD Write Configuration y 9-16 PCD Read Configuration.
[0] *	None	
[15]	Readout: actual setup	
[302]	Minimum Reference	
[303]	Maximum Reference	
[312]	Catch up/slow Down Value	
[341]	Ramp 1 Ramp up Time	
[342]	Ramp 1 Ramp Down Time	
[351]	Ramp 2 Ramp up Time	
[352]	Ramp 2 Ramp down Time	
[380]	Jog Ramp Time	
[381]	Quick Stop Ramp Time	
[411]	Motor Speed Low Limit [RPM]	
[412]	Motor Speed Low Limit [Hz]	
[413]	Motor Speed High Limit [RPM]	
[414]	Motor Speed High Limit [Hz]	
[416]	Torque Limit Motor Mode	
[417]	Torque Limit Generator Mode	
[590]	Digital & Relay Bus Control	
[593]	Pulse Out #27 Bus Control	
[595]	Pulse Out #29 Bus Control	
[597]	Pulse Out #X30/6 Bus Control	
[653]	Term 42 Output Bus Ctrl	
[663]	Terminal X30/8 Bus Control	
[673]	Terminal X45/1 Bus Control	
[683]	Terminal X45/3 Bus Control	
[748]	PCD Feed Forward	
[890]	Bus Jog 1 Speed	
[891]	Bus Jog 2 Speed	

9-23 Parameters for Signals		
Matriz [1000]		
Sólo lectura		
Option:	Función:	
[1472]	Legacy Alarm Word	
[1473]	Legacy Warning Word	
[1474]	Leg. Ext. Status Word	
[1500]	Operating Hours	
[1501]	Running Hours	
[1502]	kWh Counter	
[1600]	Control Word	
[1601]	Reference [Unit]	
[1602]	Reference %	
[1603]	Status Word	
[1605]	Main Actual Value [%]	
[1609]	Custom Readout	
[1610]	Power [kW]	
[1611]	Power [hp]	
[1612]	Motor Voltage	
[1613]	Frequency	
[1614]	Motor Current	
[1615]	Frequency [%]	
[1616]	Torque [Nm]	
[1617]	Speed [RPM]	
[1618]	Motor Thermal	
[1619]	KTY sensor temperature	
[1620]	Motor Angle	
[1621]	Torque [%] High Res.	
[1622]	Torque [%]	
[1625]	Torque [Nm] High	
[1630]	DC Link Voltage	
[1632]	Brake Energy /s	
[1633]	Brake Energy /2 min	
[1634]	Heatsink Temp.	
[1635]	Inverter Thermal	
[1638]	SL Controller State	
[1639]	Control Card Temp.	
[1650]	External Reference	
[1651]	Pulse Reference	
[1652]	Feedback [Unit]	
[1653]	Digi Pot Reference	
[1657]	Feedback [RPM]	
[1660]	Digital Input	
[1661]	Terminal 53 Switch Setting	
[1662]	Analog Input 53	
[1663]	Terminal 54 Switch Setting	
[1664]	Analog Input 54	
[1665]	Analog Output 42 [mA]	
[1666]	Digital Output [bin]	
[1667]	Freq. Input #29 [Hz]	
[1668]	Freq. Input #33 [Hz]	
[1669]	Pulse Output #27 [Hz]	
[1670]	Pulse Output #29 [Hz]	
[1671]	Relay Output [bin]	

9-23 Parameters for Signals		
Matriz [1000]		
Sólo lectura		
Option:	Función:	
[1672]	Counter A	
[1673]	Counter B	
[1674]	Prec. Stop Counter	
[1675]	Analog In X30/11	
[1676]	Analog In X30/12	
[1677]	Analog Out X30/8 [mA]	
[1678]	Analog Out X45/1 [mA]	
[1679]	Analog Out X45/3 [mA]	
[1680]	Fieldbus CTW 1	
[1682]	Fieldbus REF 1	
[1684]	Comm. Option STW	
[1685]	FC Port CTW 1	
[1686]	FC Port REF 1	
[1690]	Alarm Word	
[1691]	Alarm Word 2	
[1692]	Warning Word	
[1693]	Warning Word 2	
[1694]	Ext. Status Word	
[1860]	Digital Input 2	
[3310]	Sync Factor Master	
[3311]	Sync Factor Slave	
[3401]	PCD 1 Write to MCO	
[3402]	PCD 2 Write to MCO	
[3403]	PCD 3 Write to MCO	
[3404]	PCD 4 Write to MCO	
[3405]	PCD 5 Write to MCO	
[3406]	PCD 6 Write to MCO	
[3407]	PCD 7 Write to MCO	
[3408]	PCD 8 Write to MCO	
[3409]	PCD 9 Write to MCO	
[3410]	PCD 10 Write to MCO	
[3421]	PCD 1 Read from MCO	
[3422]	PCD 2 Read from MCO	
[3423]	PCD 3 Read from MCO	
[3424]	PCD 4 Read from MCO	
[3425]	PCD 5 Read from MCO	
[3426]	PCD 6 Read from MCO	
[3427]	PCD 7 Read from MCO	
[3428]	PCD 8 Read from MCO	
[3429]	PCD 9 Read from MCO	
[3430]	PCD 10 Read from MCO	
[3440]	Digital Inputs	
[3441]	Digital Outputs	
[3450]	Actual Position	
[3451]	Commanded Position	
[3452]	Actual Master Position	
[3453]	Slave Index Position	
[3454]	Master Index Position	
[3455]	Curve Position	
[3456]	Track Error	

9-23 Parameters for Signals		
Matriz [1000]		
Sólo lectura		
Option:	Función:	
[3457]	Synchronizing Error	
[3458]	Actual Velocity	
[3459]	Actual Master Velocity	
[3460]	Synchronizing Status	
[3461]	Axis Status	
[3462]	Program Status	
[3464]	MCO 302 Status	
[3465]	MCO 302 Control	
[3470]	MCO Alarm Word 1	
[3471]	MCO Alarm Word 2	
[4280]	Safe Option Status	
[4285]	Active Safe Func.	
[4286]	Safe Option Info	

9-27 Parameter Edit		
Option:	Función:	
		Los parámetros se pueden editar mediante el Profibus, la Interfaz estándar RS485 o el LCP.
[0]	Disabled	Desactiva la edición mediante profibus.
[1] *	Enabled	Activa la edición mediante profibus.

9-28 Process Control		
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 <i>8-50 Coasting Select</i> a <i>8-56 Preset Reference Select</i> .
[0]	Disable	Desactiva el control de proceso mediante el Profibus y activa el control de proceso mediante el fieldbus estándar o Profibus Maestro Clase 2.
[1] *	Enable cyclic master	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 Fault Message Counter		
Range:	Función:	
0*	[0 - 65535]	Este parámetro muestra el número de eventos de error guardados en los <i>9-45 Fault Code</i> y <i>9-47 Fault Number</i> . La capacidad máx. del buffer es de ocho eventos de error. El buffer y el mostrador se ajustan a 0 tras el reinicio o arranque.

9-45 Fault Code		
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 Fault Number		
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 Fault Situation Counter		
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 Profibus Warning Word		
Range:	Función:	
0 *	[0 - 65535 ]	Este parámetro muestra advertencias de comunicación de Profibus. Consulte el <i>Manual de funcionamiento de Profibus</i> para obtener más información.

Solo 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 PROFIBUS no es correcta
8	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 Actual Baud Rate		
Option:	Función:	
		Este parámetro muestra la velocidad de transmisión real de Profibus. El

9-63 Actual Baud Rate		
Option:	Función:	
		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]	1500 kbit/s	
[7]	3000 kbit/s	
[8]	6000 kbit/s	
[9]	12000 kbit/s	
[10]	31,25 kbit/s	
[11]	45,45 kbit/s	
[255] *	No baudrate found	

9-64 Device Identification		
Range:	Función:	
0*	[0 - 0 ]	Parámetro de identificación del dispositivo. Consulte el <i>Manual de funcionamiento de Profibus</i> , MG.33.CX.YY para más información.

9-65 Profile Number		
Range:	Función:	
0 *	[0 - 0 ]	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 Control Word 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.

9-68 Status Word 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 Programming Set-up		
Option:	Función:	
		Seleccione el ajuste que se editará.
[0]	Factory setup	Usa datos predeterminados. Esta opción puede utilizarse como fuente de datos si desea devolver los demás ajustes a un estado conocido.
[1]	Set-up 1	Edita el ajuste 1.

9-70 Programming Set-up		
Option:	Función:	
[2]	Set-up 2	Edita el ajuste 2.
[3]	Set-up 3	Edita el ajuste 3.
[4]	Set-up 4	Edita el ajuste 4.
[9] *	Active Set-up	Sigue el ajuste activo seleccionado en 0-10 Active Set-up.

Este parámetro es único para el LCP y los buses de campo. Consulte también 0-11 Programming Set-up.

9-71 Profibus Save Data Values		
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] *	Off	Desactiva la función de almacenamiento no volátil.
[1]	Store all setups	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]	Store all setups	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 ProfibusDriveReset		
Option:	Función:	
[0] *	No action	
[1]	Power-on reset	Reinicia el convertidor de frecuencia tras arranque, como para ciclo-potencia.
[3]	Comm option reset	Reinicia solamente la opción de Profibus, útil después de cambiar ciertos ajustes en el grupo de parámetros 9-**, por ejemplo, en 9-18 Node Address. Al reiniciarse, el convertidor de frecuencia desaparece del bus de campo, lo que puede causar un error de comunicación del maestro.

9-75 DO Identification		
Range:	Función:	
0*	[0 - 65535 ]	Proporciona información sobre el DO (objeto del convertidor).

9-80 Defined Parameters (1)		
Matriz [116]		
Sin acceso al LCP		
Solo lectura		
Range:	Función:	
0 *	[0 - 9999 ]	Este parámetro muestra una lista de todos los parámetros definidos en el convertidor de frecuencia disponibles para Profibus.

9-81 Defined Parameters (2)		
Matriz [116]		
Sin acceso al LCP		
Solo lectura		
Range:	Función:	
0 *	[0 - 9999 ]	Este parámetro muestra una lista de todos los parámetros definidos en el convertidor de frecuencia disponibles para Profibus.

9-82 Defined Parameters (3)		
Matriz [116]		
Sin acceso al LCP		
Solo lectura		
Range:	Función:	
0 *	[0 - 9999 ]	Este parámetro muestra una lista de todos los parámetros definidos en el convertidor de frecuencia disponibles para Profibus.

9-83 Defined Parameters (4)		
Matriz [116]		
Sin acceso al LCP		
Solo lectura		
Range:	Función:	
0 *	[0 - 9999 ]	Este parámetro muestra una lista de todos los parámetros definidos en el convertidor de frecuencia disponibles para Profibus.

9-84 Defined Parameters (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 Changed Parameters (1)		
Matriz [116]		
Sin acceso al LCP		
Solo lectura		
Range:	Función:	
0 *	[0 - 9999 ]	Este parámetro muestra una lista de todos los parámetros del convertidor de frecuencia diferentes al ajuste predeterminado.

9-91 Changed Parameters (2)		
Matriz [116] Sin acceso al LCP Solo lectura		
<b>Range:</b>		<b>Función:</b>
0 *	[0 - 9999 ]	Este parámetro muestra una lista de todos los parámetros del convertidor de frecuencia diferentes al ajuste predeterminado.

9-92 Changed Parameters (3)		
Matriz [116] Sin acceso al LCP Solo lectura		
<b>Range:</b>		<b>Función:</b>
0 *	[0 - 9999 ]	Este parámetro muestra una lista de todos los parámetros del convertidor de frecuencia diferentes al ajuste predeterminado.

9-94 Changed Parameters (5)		
Array [116] Sin dirección LCP Solo lectura		
<b>Range:</b>		<b>Función:</b>
0 *	[0 - 9999 ]	Este parámetro muestra una lista de todos los parámetros del convertidor de frecuencia diferentes al ajuste predeterminado.

### 3.12 Parámetros: 10-\*\* DeviceNet Fieldbus CAN

#### 3.12.1 10-0\* Ajustes comunes

10-00 CAN Protocol		
Option:	Función:	
[0]	CANopen	
[1] *	DeviceNet	Ver el protocolo CAN activo.

#### ¡NOTA!

Las opciones dependen de la opción instalada.

10-01 Baud Rate Select		
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 MAC ID		
Range:	Función:	
Application dependent*	[Application dependant]	Selección de la dirección de la estación. Todas las estaciones conectadas a la misma red deben tener una dirección inequívoca.

10-05 Readout Transmit Error Counter		
Range:	Función:	
0 *	[0 - 255 ]	Ver el número de errores de transmisión del control CAN desde el último encendido.

10-06 Readout Receive Error Counter		
Range:	Función:	
0 *	[0 - 255 ]	Ver el número de errores de recepción de control CAN desde el último encendido.

10-07 Readout Bus Off Counter		
Range:	Función:	
0*	[0 - 255 ]	Visualiza el número de eventos de bus desactivado producidos desde el último encendido.

#### 3.12.2 10-1\* DeviceNet

10-10 Process Data Type Selection		
Option:	Función:	
		Seleccionar la instancia (telegrama) para transmisión de datos. Las instancias disponibles dependen del ajuste de <i>8-10 Control Profile</i> . Cuando <i>8-10 Control Profile</i> se pone a [0], <i>Perfil FC</i> , están disponibles las opciones [0] y [1] para <i>10-10 Process Data Type Selection</i> . Cuando <i>8-10 Control Profile</i> se pone a [5], <i>ODVA</i> , están disponibles las opciones [2] y [3] para <i>10-10 Process Data Type Selection</i> . 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 <i>Manual de funcionamiento de DeviceNet</i> . Tenga en cuenta que un cambio en este parámetro se ejecutará de forma inmediata.
[0] *	INSTANCE 100/150	
[1]	INSTANCE 101/151	
[2]	INSTANCE 20/70	
[3]	INSTANCE 21/71	

10-11 Process Data Config Write		
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] *	None	
[302]	Minimum Reference	
[303]	Maximum Reference	
[312]	Catch up/slow Down Value	
[341]	Ramp 1 Ramp up Time	
[342]	Ramp 1 Ramp Down Time	
[351]	Ramp 2 Ramp up Time	
[352]	Ramp 2 Ramp down Time	
[380]	Jog Ramp Time	
[381]	Quick Stop Ramp Time	
[411]	Motor Speed Low Limit [RPM]	
[412]	Motor Speed Low Limit [Hz]	
[413]	Motor Speed High Limit [RPM]	
[414]	Motor Speed High Limit [Hz]	
[416]	Torque Limit Motor Mode	
[417]	Torque Limit Generator Mode	
[590]	Digital & Relay Bus Control	
[593]	Pulse Out #27 Bus Control	
[595]	Pulse Out #29 Bus Control	

10-11 Process Data Config Write		
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:	
[597]	Pulse Out #X30/6 Bus Control	
[653]	Term 42 Output Bus Ctrl	
[663]	Terminal X30/8 Bus Control	
[673]	Terminal X45/1 Bus Control	
[683]	Terminal X45/3 Bus Control	
[748]	PCD Feed Forward	
[890]	Bus Jog 1 Speed	
[891]	Bus Jog 2 Speed	
[1680]	Fieldbus CTW 1	
[1682]	Fieldbus REF 1	
[1685]	FC Port CTW 1	
[1686]	FC Port REF 1	
[3310]	Sync Factor Master	
[3311]	Sync Factor Slave	
[3401]	PCD 1 Write to MCO	
[3402]	PCD 2 Write to MCO	
[3403]	PCD 3 Write to MCO	
[3404]	PCD 4 Write to MCO	
[3405]	PCD 5 Write to MCO	
[3406]	PCD 6 Write to MCO	
[3407]	PCD 7 Write to MCO	
[3408]	PCD 8 Write to MCO	
[3409]	PCD 9 Write to MCO	
[3410]	PCD 10 Write to MCO	

10-12 Process Data Config Read		
Seleccionar los datos de lectura de proceso para los montajes de entradas/salidas 101/151 Pueden seleccionarse los elementos [2] y [3] de esta matriz. Los elementos [0] y [1] de la matriz son fijos.		
Option:	Función:	
[0] *	None	
[15]	Readout: actual setup	
[1472]	Legacy Alarm Word	
[1473]	Legacy Warning Word	
[1474]	Leg. Ext. Status Word	
[1500]	Operating Hours	
[1501]	Running Hours	
[1502]	kWh Counter	
[1600]	Control Word	
[1601]	Reference [Unit]	
[1602]	Reference %	
[1603]	Status Word	
[1605]	Main Actual Value [%]	
[1609]	Custom Readout	
[1610]	Power [kW]	
[1611]	Power [hp]	
[1612]	Motor Voltage	
[1613]	Frequency	
[1614]	Motor Current	

10-12 Process Data Config Read		
Seleccionar los datos de lectura de proceso para los montajes de entradas/salidas 101/151 Pueden seleccionarse los elementos [2] y [3] de esta matriz. Los elementos [0] y [1] de la matriz son fijos.		
Option:	Función:	
[1615]	Frequency [%]	
[1616]	Torque [Nm]	
[1617]	Speed [RPM]	
[1618]	Motor Thermal	
[1619]	KTY sensor temperature	
[1620]	Motor Angle	
[1621]	Torque [%] High Res.	
[1622]	Torque [%]	
[1625]	Torque [Nm] High	
[1630]	DC Link Voltage	
[1632]	Brake Energy /s	
[1633]	Brake Energy /2 min	
[1634]	Heatsink Temp.	
[1635]	Inverter Thermal	
[1638]	SL Controller State	
[1639]	Control Card Temp.	
[1650]	External Reference	
[1651]	Pulse Reference	
[1652]	Feedback [Unit]	
[1653]	Digi Pot Reference	
[1657]	Feedback [RPM]	
[1660]	Digital Input	
[1661]	Terminal 53 Switch Setting	
[1662]	Analog Input 53	
[1663]	Terminal 54 Switch Setting	
[1664]	Analog Input 54	
[1665]	Analog Output 42 [mA]	
[1666]	Digital Output [bin]	
[1667]	Freq. Input #29 [Hz]	
[1668]	Freq. Input #33 [Hz]	
[1669]	Pulse Output #27 [Hz]	
[1670]	Pulse Output #29 [Hz]	
[1671]	Relay Output [bin]	
[1672]	Counter A	
[1673]	Counter B	
[1674]	Prec. Stop Counter	
[1675]	Analog In X30/11	
[1676]	Analog In X30/12	
[1677]	Analog Out X30/8 [mA]	
[1678]	Analog Out X45/1 [mA]	
[1679]	Analog Out X45/3 [mA]	
[1684]	Comm. Option STW	
[1690]	Alarm Word	
[1691]	Alarm Word 2	
[1692]	Warning Word	
[1693]	Warning Word 2	
[1694]	Ext. Status Word	
[1860]	Digital Input 2	
[3421]	PCD 1 Read from MCO	



**10-12 Process Data Config Read**

Seleccionar los datos de lectura de proceso para los montajes de entradas/salidas 101/151 Pueden seleccionarse los elementos [2] y [3] de esta matriz. Los elementos [0] y [1] de la matriz son fijos.

**Option:**
**Función:**

[3422]	PCD 2 Read from MCO	
[3423]	PCD 3 Read from MCO	
[3424]	PCD 4 Read from MCO	
[3425]	PCD 5 Read from MCO	
[3426]	PCD 6 Read from MCO	
[3427]	PCD 7 Read from MCO	
[3428]	PCD 8 Read from MCO	
[3429]	PCD 9 Read from MCO	
[3430]	PCD 10 Read from MCO	
[3440]	Digital Inputs	
[3441]	Digital Outputs	
[3450]	Actual Position	
[3451]	Commanded Position	
[3452]	Actual Master Position	
[3453]	Slave Index Position	
[3454]	Master Index Position	
[3455]	Curve Position	
[3456]	Track Error	
[3457]	Synchronizing Error	
[3458]	Actual Velocity	
[3459]	Actual Master Velocity	
[3460]	Synchronizing Status	
[3461]	Axis Status	
[3462]	Program Status	
[3464]	MCO 302 Status	
[3465]	MCO 302 Control	
[3470]	MCO Alarm Word 1	
[3471]	MCO Alarm Word 2	
[4280]	Safe Option Status	
[4285]	Active Safe Func.	
[4286]	Safe Option Info	

**10-13 Warning Parameter**
**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.
----	--------------	--

**10-13 Warning Parameter**
**Range:**
**Función:**

Bit:	Significado:
0	Bus no activo/Red no activa
1	Tiempo límite de conexión explícito
2	Conexión E/S
3	Límite de reintentos alcanzado
4	Valor real no actualizado
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 Net Reference**

Leer solamente del LCP

**Option:**
**Función:**

		Seleccionar la fuente de referencia en el Ejemplo 21/71 y 20/70.
[0] *	Off	permite referencia a través de entradas analógicas/digitales.
[1]	On	Permite referencia a través de bus de campo.

**10-15 Net Control**

Leer solamente del LCP

**Option:**
**Función:**

		Seleccionar la fuente de control en Instancia 21/71 y 20/70.
[0] *	Off	Permite el control a través de entradas analógicas/digitales.
[1]	On	Activa el control mediante bus de campo.

**3.12.3 10-2\* Filtro COS**
**10-20 COS Filter 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 COS Filter 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 COS Filter 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 COS Filter 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.	

### 3.12.4 10-3\* Acceso parám.

Grupo de parámetros que proporcionan acceso a parámetros indexados y a los ajustes de programación definidos.

10-30 Array Index		
Range:	Función:	
0* [0 - 255 ]	Ver parámetros indexados. Este parámetro solo es válido cuando está instalado un bus de campo DeviceNet.	

10-31 Store Data Values		
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] *	Off	Desactiva la función de almacenamiento no volátil.
[1]	Store all setups	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.

10-31 Store Data Values		
Option:	Función:	
[2]	Store all setups	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 Devicenet Revision		
Range:	Función:	
Application dependent*	[0 - 65535 ]	Ver el número de revisión de DeviceNet. Este parámetro se usa para la creación del archivo EDS.
Application dependent*	[0 - 65535 ]	Ver el número de revisión de DeviceNet. Este parámetro se usa para la creación del archivo EDS.

10-33 Store Always		
Option:	Función:	
[0] *	Off	Desactiva el almacenamiento no volátil de datos.
[1]	On	Almacena de forma predeterminada los datos de parámetros recibidos mediante DeviceNet en memoria EEPROM no volátil.

10-39 Devicenet F Parameters		
Matriz [1000]		
Sin acceso al LCP		
Range:	Función:	
0 *	[0 - 0 ]	Este parámetro sirve para configurar el convertidor de frecuencia mediante DeviceNet y crear el archivo EDS.

### 3.13 Parámetros: 12-\*\* Ethernet

#### 3.13.1 12-0\* Ajustes de IP

##### 12-00 Asignación de dirección IP

Option:	Función:
	Selecciona el método de asignación de direcciones IP.
[0] * Manual	La dirección IP puede ajustarse en el <i>12-01 IP Address Dirección IP</i> .
[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 <i>12-00 IP Address Assignment</i> está ajustado a 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 <i>12-00 IP Address Assignment</i> está ajustado a 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 <i>12-00 IP Address Assignment</i> está ajustado a DHCP o BOOTP.

##### 12-04 Servidor DHCP

Range:	Función:
[000.000.000.000 - 255.255.255.255]	Solo lectura Muestra la dirección IP del servidor DHCP o BOOTP encontrado.

### ¡NOTA!

Es necesario un ciclo de potencia después de ajustar los parámetros de IP manualmente.

##### 12-05 Lease Expires

Range:	Función:
Application dependent*	[Application dependant] Solo lectura. Muestra el tiempo de asignación restante de la dirección IP asignada por DHCP.

##### 12-06 Name Servers

Range:	Función:
0* [0 - 2147483647]	Direcciones IP de los servidores DNS. Puede asignarse automáticamente si se usa DHCP.

##### 12-07 Domain Name

Range:	Función:
0 [0 - 2147483647]	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 Physical Address

Range:	Función:
0* [0 - 0]	Solo lectura, muestra la dirección física (MAC) de la opción.

#### 3.13.2 12-1\* Parámetros enlace Ethernet

##### 12-1\* Parámetros de enlace Ethernet

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

##### 12-10 Link Status

Option:	Función:
	Solo lectura. Muestra el estado de la conexión de los puertos Ethernet.
[0] No Link	
[1] Link	

##### 12-11 Link Duration

Range:	Función:
Application dependent*	[Application dependant] Solo 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 parámetros de enlace Ethernet para cada puerto: ON (activado) o OFF (apagado).
[0] Off (apagado)	<i>Velocidad de conexión</i> y <i>Conexión Dúplex</i> pueden configurarse en los <i>12-13 Link Speed</i> y <i>12-14 Link Duplex</i> .
[1] On (activado)	

12-13 Velocidad de la conexión		
Option:	Función:	
		Fuerza la veloc. de vínculo de cada puerto a 10 ó 100 Mbps. Si 12-12 <i>Auto Negotiation</i> se ajusta en: ON (activado), este parámetro es de sólo lectura y muestra la velocidad real. Si no hay ningún vínculo, se muestra «Ninguno».
[0] *	Ninguno	
[1]	10 Mbps	
[2]	100 Mbps	

12-14 Link Duplex		
Option:	Función:	
		Fuerza el dúplex en cada puerto a Dúplex completo o Semidúplex. Si 12-12 <i>Auto Negotiation</i> se ajusta en: ON (activado), este parámetro es de solo lectura.
[0]	Half Duplex	
[1] *	Full Duplex	

### 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 parámetros de 2 códigos (32 bits) de lectura/escritura, use 2 matrices consecutivas en 12-21 *Process Data Config Write* y 12-22 *Process Data Config Read*.

12-22 Lectura config. datos proceso		
Range:	Función:	
[[0 - 9] PCD lectura 0 - 9]	Configuración de proceso legibles.	

12-23 Process Data Config Write Size		
Range:	Función:	
16*	[1 - 32 ]	Este parámetro ajusta el número de bits enviados desde el convertidor de frecuencia como datos de proceso. El ajuste empieza a contar desde la derecha (bit menos significativo (lsb)). El valor 1 significa que solo el bit menos significativo de la señal será transferido desde el convertidor de frecuencia.

12-24 Process Data Config Read Size		
Range:	Función:	
16*	[1 - 32 ]	Este parámetro ajusta el número de bits enviados al convertidor de frecuencia como datos de proceso. El ajuste empieza a contar desde la derecha (bit menos significativo (lsb)). El valor 1 significa que solo el bit menos significativo de la señal será transferido al convertidor de frecuencia. Los bits precedentes se ajustarán en cero.

12-27 Primary Master		
Range:	Función:	
0*	[0 - 4294967295 ]	Controla el acceso al Maestro de los datos de procesos. El valor (0.0.0) significa que otros maestros pueden tomar el control del convertidor de frecuencia inmediatamente si la conexión se pierde o se interrumpe. Ajustar un número IP significa que solo un maestro con este valor puede establecer una conexión para controlar el convertidor de frecuencia. En sistemas con maestros de seguridad, este parámetro debería dejarse en valor cero (0.0.0.0).

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] *	Off (apagado)	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 parámetros recibidos en la memoria no volátil (EEPROM).
[0] *	Desactivado	
[1]	Activado	

### 3.13.4 12-3\* EtherNet/IP

12-30 Parámetro de advertencia		
Range:	Función:	
[0000 - FFFF hex]	Solo lectura Muestra el código de estado de 16 bits específico de EtherNet/IP.	

**12-30 Parámetro de advertencia**
**Range:**      **Función:**

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 irreparable
10	Fallo importante subsanable
11	Fallo importante irreparable
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)	

**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.
-----------------	---

**12-37 Temporizador de inhibición COS**
**Range:**      **Función:**

	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.
---	---

**12-50 Configured Station Alias**
**Range:**      **Función:**

0* [0 - 65535]	Este parámetro muestra el alias de estación EtherCAT configurada para el convertidor de frecuencia. Los cambios estarán activos tras un ciclo de potencia.
----------------	--

**12-51 Configured Station Address**
**Range:**      **Función:**

0* [0 - 65535]	El parámetro muestra la estación de estación configurada. El maestro es el único que puede ajustar el parámetro cuando se enciende.
----------------	---

**12-59 EtherCAT Status**
**Range:**      **Función:**

0* [0 - 4294967295]	Este parámetro contiene información del estado en la interfaz EtherCAT. Consulte el manual EtherCAT para más información
---------------------	--

**12-80 FTP Server**
**Option:**      **Función:**

[0] *	Disabled	Desactiva el servidor FTP integrado.
[1]	Enabled	Activa el servidor FTP integrado.

**12-81 HTTP Server**
**Option:**      **Función:**

[0] *	Disabled	Desactiva el servidor (web) HTTP integrado.
[1]	Enabled	Activa el servidor (web) HTTP integrado.

**12-82 SMTP Service**
**Option:**      **Función:**

[0] *	Disabled	Desactiva el servicio SMTP (correo electrónico) en la opción.
[1]	Enabled	Activa el servicio SMTP (correo electrónico) en la opción.

**12-89 Puerto del canal de enchufe transparente**
**Range:**      **Función:**

0* [0 - 9999]	Configura el número de puerto TCP para el canal de zócalo transparente. Este activa los telegra-
---------------	--

**12-89 Puerto del canal de enchufe transparente**

Range:	Función:
	masdel FC para que se envíen a Ethernet a través de TCP. El valor por omisión es 4000, 0 significa desactivado

**3.13.5 12-90 Ajustes avanzados de Ethernet**
**12-90 Cable Diagnostic**

Option:	Función:
	Activa/desactiva la función de diagnóstico del cableado avanzado Si está activado, se puede medir la distancia a los errores del cableado en <i>12-93 Cable Error Length</i> . Una vez finalizado el diagnóstico, los parámetros vuelven a los ajustes predeterminados (desactivado).
[0] *	Disabled
[1]	Enabled

**¡NOTA!**

La función de diagnóstico del cableado solo se emite en puertos sin vínculo (consulte el *12-10 Link Status, Estado 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 Cable Error Length**

Range:	Función:
0* [0 - 65535 ]	Si el diagnóstico del cableado está activado en <i>12-90 Cable Diagnostic</i> , se puede activar o desactivar el cableado integrado con un analizador de avería de la línea (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

**12-93 Cable Error Length**

Range:	Función:
	metros con una precisión de +/- 2 m. Valor 0 = sin errores.

**12-94 Broadcast Storm Protection**

Range:	Función:
-1 %* [-1 - 20 %]	El switch integrado puede proteger el sist. ante la recepción de demasiados paquetes de transmisión, que pueden agotar los recursos de red. El valor indica un porcentaje del ancho de banda total que se permite para transmitir mensajes.  Ejemplo: El valor «OFF» significa que el filtro está desactivado, todos los mensajes de transmisión se emitirán. El valor «0%» significa que no se emitirá ningún mensaje de transmisión. Un valor del «10%» significa que se permite un 10% del ancho de banda total para transmitir mensajes; si la cantidad de mensajes emitidos aumenta por encima del umbral del 10%, quedarán bloqueados.

**12-95 Broadcast Storm Filter**

Option:	Función:
	Válido para <i>12-94 Broadcast Storm Protection</i> ; si la protección de transmisión múltiple debería incluir telegramas de transmisión múltiple.
[0] *	Broadcast only
[1]	Broadcast & Multicast

**12-96 Port Config**

Activa/desactiva la función de puerto espejo. Para la solución de problemas con una herramienta analizadora de red.

Option:	Función:
[0] *	Normal Sin puerto espejo
[1]	Mirror Port 1 to 2 Todo el tráfico de red en el puerto 1 se reflejará en el puerto 2.
[2]	Mirror Port 2 to 1 Todo el tráfico de red en el puerto 2 se reflejará en el puerto 1.
[254]	Mirror Int. Port to 1
[255]	Mirror Int. Port to 2

**12-98 Interface Counters**

Range:	Función:
4000* [0 - 4294967296 ]	Solo lectura. Pueden usarse contadores de interfaz avanzada desde el conmutador integrado, para solucionar problemas de poca importancia. El parámetro muestra la suma de los puertos 1 y 2.

**3**

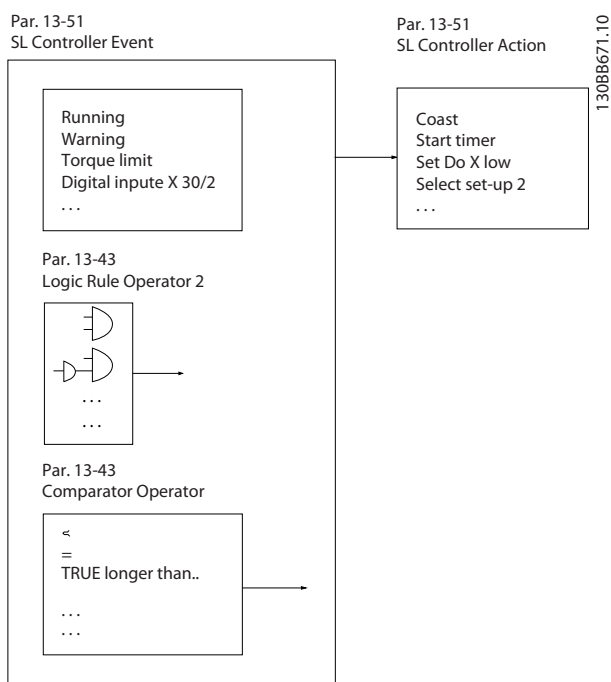
12-99 Media Counters		
Range:	Función:	
0*	[0 - 4294967296 ]	Solo lectura. Pueden usarse contadores de interfaz avanzada desde el conmutador integrado, para solucionar problemas de poca importancia. El parámetro muestra la suma de los puertos 1 y 2.

### 3.14 Parámetros: 13-\*\* Smart logic control

#### 3.14.1 Funciones de programación

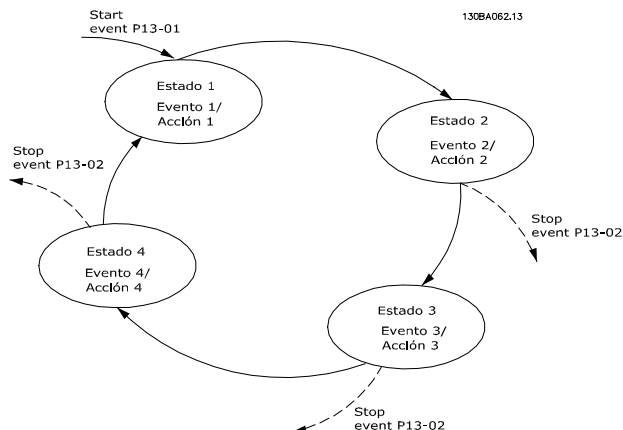
El Smart Logic Control (SLC) es básicamente una secuencia de acciones definidas por el usuario (véase 13-52 *SL Controller Action* [x]) ejecutadas por el SLC cuando el evento asociado definido por el usuario (véase 13-51 *SL Controller Event* [x]) es evaluado como VERDADERO por el SLC. .

La condición de que un evento pueda estar en un estado determinado o de que la salida de una regla lógica o un operando comparador pase a ser VERDADERO. Esto dará lugar a una acción asociada, como se ilustra:



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 solo 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 13-00 *SL Controller Mode*. El SLC siempre comienza en estado 0 (donde evalúa el evento [0]). El SLC se inicia cuando el evento de arranque (definido en 13-01 *Start Event*) se evalúa como VERDADERO (siempre que esté seleccionado Sí [1] en 13-00 *SL Controller Mode*). El SLC se detiene cuando el Evento de parada (13-02 *Stop Event*) es VERDADERO. 13-03 *Reset 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 SL Controller Mode		
Option:	Función:	
[0]	Off	Desactiva el Smart Logic Controller.
[1]	On	Activa el Smart Logic Controller.

13-01 Start Event		
Option:	Función:	
[0] *	False	Seleccione la entrada booleana (VERDADERO o FALSO) para activar el Smart Logic Control. <i>Falso</i> [0] introduce el valor fijo - FALSO.
[1]	True	<i>Verdadero</i> [1] introduce el valor fijo - VERDADERO.
[2]	Running	<i>Funcionamiento</i> [24] El motor está en marcha.
[3]	In range	<i>En rango</i> [3] El motor está funcionando dentro de los rangos de intensidad y velocidad programados en los



13-01 Start Event		
Option:	Función:	
		4-50 Warning Current Low a 4-53 Warning Speed High.
[4]	On reference	En referencia [4] El motor está funcionando en referencia.
[5]	Torque limit	Límite de par [5] Se ha superado el límite de par ajustado en el 4-16 Torque Limit Motor Mode ó 4-17 Torque Limit Generator Mode.
[6]	Current limit	Límite de intensidad [6] Se ha superado el límite de intensidad ajustado en el 4-18 Current Limit.
[7]	Out of current range	Fuera ran. intensidad [7] La intensidad del motor está fuera del intervalo programado en el 4-18 Current Limit.
[8]	Below I low	I posterior bajo [8] La intensidad del motor es inferior a la ajustada en el 4-50 Warning Current Low.
[9]	Above I high	I anterior, alto [9] La intensidad del motor es superior a la ajustada en el 4-51 Warning Current High.
[10]	Out of speed range	Fuera rango veloc [10] La velocidad está fuera de los límites ajustados en el 4-52 Warning Speed Low y 4-53 Warning Speed High.
[11]	Below speed low	Velocidad posterior, baja [11] La velocidad de salida es inferior al valor ajustado en el 4-52 Warning Speed Low.
[12]	Above speed high	Velocidad anterior, alta [12] La velocidad de salida es mayor que el valor ajustado en el par 4-53 Warning Speed High.
[13]	Out of feedb. range	Fuera del rango realim. [13] La realimentación está fuera del rango ajustado en los 4-56 Warning Feedback Low y 4-57 Warning Feedback High.
[14]	Below feedb. low	Bajo realimentación baja [14] La realimentación está por debajo del límite ajustado en el 4-56 Warning Feedback Low.
[15]	Above feedb. high	Sobre realimentación alta [15] La realimentación está por encima del límite ajustado en el 4-57 Warning Feedback High.
[16]	Thermal warning	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.

13-01 Start Event		
Option:	Función:	
[17]	Mains out of range	Red fuera de rango [17] La tensión de red está fuera del rango de tensión especificado.
[18]	Reversing	Cambio de sentido [18] La salida es alta cuando el convertidor de frecuencia está funcionando en sentido antihorario (producto lógico de los bits de estado «en funcionamiento» e «inverso»).
[19]	Warning	Advertencia [19] Hay una advertencia activa.
[20]	Alarm (trip)	Alarma (descon.) [20] Está activa una alarma (desconexión).
[21]	Alarm (trip lock)	Alarma (bloqueo por alarma) [21] Está activa una alarma (bloqueo por alarma).
[22]	Comparator 0	Comparador 0 [22] Utilizar el resultado del comparador 0.
[23]	Comparator 1	Comparador 1 [23] Utilizar el resultado del comparador 1.
[24]	Comparator 2	Comparador 2 [24] Utilizar el resultado del comparador 2.
[25]	Comparator 3	Comparador 3 [25] Utilizar el resultado del comparador 3.
[26]	Logic rule 0	Regla lógica 0 [26] Utilizar el resultado de la regla lógica 0.
[27]	Logic rule 1	Regla lógica 1 [27] Utilizar el resultado de la regla lógica 1.
[28]	Logic rule 2	Regla lógica 2 [28] Utilizar el resultado de la regla lógica 2.
[29]	Logic rule 3	Regla lógica 3 [29] Utilizar el resultado de la regla lógica 3.
[33]	Digital input DI18	Entrada digital DI18 [33] Utilizar el valor de la entrada digital I8.
[34]	Digital input DI19	Entrada digital DI19 [34] Utilizar el valor de la entrada digital 19.
[35]	Digital input DI27	Entrada digital DI27 [35] Utilizar el valor de la entrada digital 27.
[36]	Digital input DI29	Entrada digital DI27 [35] Utilizar el valor de la entrada digital 29
[37]	Digital input DI32	Entrada digital DI32 [37] Utilizar el valor de la entrada digital 32.
[38]	Digital input DI33	Entrada digital DI33 [38] Utilizar el valor de la entrada digital 33.
[39]	Start command	Comando de arranque [39] Se ha dado un comando de arranque.
[40]	Drive stopped	Convertidor de frecuencia parado [40] Se ha ordenado un comando de parada

13-01 Start Event		
Option:	Función:	
		(velocidad fija, parada, parada rápida, inercia), pero no por el propio SLC.
[41]	Reset Trip	Desc. con reinic. [41] Se ha realizado un reinicio
[42]	Auto-reset Trip	Desc. reinic. autom. [42] Se realiza un reinicio automático
[43]	Ok key	Tecla OK [43] Se ha pulsado la tecla [OK].
[44]	Reset key	Tecla Reset [44] Se ha pulsado la tecla [Reset].
[45]	Left key	Tecla izquierda [45] Se ha pulsado la tecla [◀].
[46]	Right key	Tecla Derecha [46] Se ha pulsado la tecla [▶].
[47]	Up key	Tecla Arriba [47] Se ha pulsado la tecla [▲].
[48]	Down key	Tecla Abajo [48] Se ha pulsado la tecla [▼].
[50]	Comparator 4	Comparador 4 [50] Utilizar el resultado del comparador 4.
[51]	Comparator 5	Comparador 5 [51] Utilizar el resultado del comparador 5.
[60]	Logic rule 4	Regla lógica 4 [60] Utilizar el resultado de la regla lógica 4.
[61]	Logic rule 5	Regla lógica 5 [61] Utilizar el resultado de la regla lógica 5.
[94]	RS Flipflop 0	
[95]	RS Flipflop 1	
[96]	RS Flipflop 2	
[97]	RS Flipflop 3	
[98]	RS Flipflop 4	
[99]	RS Flipflop 5	
[100]	RS Flipflop 6	
[101]	RS Flipflop 7	

13-02 Stop Event		
Seleccione la entrada booleana (VERDADERO o FALSO) para activar el Smart Logic Control.		
Option:	Función:	
[0] *	False	Consulte la descripciones de [0] a [61] en 13-01 Start Event, Evento arranque.
[1]	True	
[2]	Running	
[3]	In range	
[4]	On reference	
[5]	Torque limit	
[6]	Current limit	

13-02 Stop Event		
Seleccione la entrada booleana (VERDADERO o FALSO) para activar el Smart Logic Control.		
Option:	Función:	
[7]	Out of current range	
[8]	Below I low	
[9]	Above I high	
[10]	Out of speed range	
[11]	Below speed low	
[12]	Above speed high	
[13]	Out of feedb. range	
[14]	Below feedb. low	
[15]	Above feedb. high	
[16]	Thermal warning	
[17]	Mains out of range	
[18]	Reversing	
[19]	Warning	
[20]	Alarm (trip)	
[21]	Alarm (trip lock)	
[22]	Comparator 0	
[23]	Comparator 1	
[24]	Comparator 2	
[25]	Comparator 3	
[26]	Logic rule 0	
[27]	Logic rule 1	
[28]	Logic rule 2	
[29]	Logic rule 3	
[30]	SL Time-out 0	
[31]	SL Time-out 1	
[32]	SL Time-out 2	
[33]	Digital input DI18	
[34]	Digital input DI19	
[35]	Digital input DI27	
[36]	Digital input DI29	
[37]	Digital input DI32	
[38]	Digital input DI33	
[39]	Start command	
[40]	Drive stopped	
[41]	Reset Trip	
[42]	Auto-reset Trip	
[43]	Ok key	
[44]	Reset key	
[45]	Left key	
[46]	Right key	
[47]	Up key	
[48]	Down key	
[50]	Comparator 4	
[51]	Comparator 5	
[60]	Logic rule 4	
[61]	Logic rule 5	
[70]	SL Time-out 3	Tiempo límite SL 3 [70]: el temporizador 3 del Smart Logic Control ha alcanzado el tiempo límite.

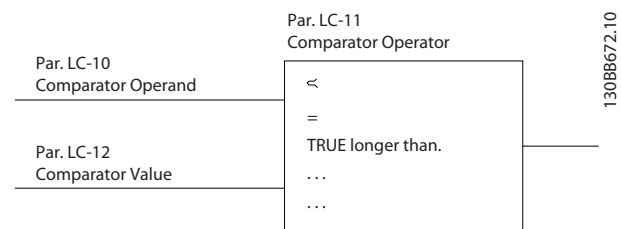
13-02 Stop Event		
Seleccione la entrada booleana (VERDADERO o FALSO) para activar el Smart Logic Control.		
Option:	Función:	
[71]	SL Time-out 4	Tiempo límite SL 4 [71]: el temporizador 4 del Smart Logic Control ha alcanzado el tiempo límite.
[72]	SL Time-out 5	Tiempo límite SL 5 [72]: el temporizador 5 del Smart Logic Control ha alcanzado el tiempo límite.
[73]	SL Time-out 6	Tiempo límite SL 6 [73]: el temporizador 6 del Smart Logic Control ha alcanzado el tiempo límite.
[74]	SL Time-out 7	Tiempo límite SL 7 [74]: el temporizador 7 del Smart Logic Control ha alcanzado el tiempo límite.
[75]	Start command given	
[76]	Digital input x30/2	
[77]	Digital input x30/3	
[78]	Digital input x30/4	
[79]	Digital input x46/1	
[80]	Digital input x46/3	
[81]	Digital input x46/5	
[82]	Digital input x46/7	
[83]	Digital input x46/9	
[84]	Digital input x46/11	
[85]	Digital input x46/13	
[90]	ATEX ETR cur. warning	Seleccionable si 1-90 Motor Thermal Protection está ajustada en [20] o [21]. Si la alarma 164 ATEX ETR alarma lím.int. está activa, la salida será 1.
[91]	ATEX ETR cur. alarm	Seleccionable si 1-90 Motor Thermal Protection está ajustada en [20] o [21]. Si la alarma 166 ATEX ETR alarma lím.frec. está activa, la salida será 1.
[92]	ATEX ETR freq. warning	Seleccionable if 1-90 Motor Thermal Protection está ajustada en [20] o [21] ]. Si la alarma 163 ATEX ETR advertencia lím.int. está activa, la salida será 1.
[93]	ATEX ETR freq. alarm	Seleccionable si 1-90 Motor Thermal Protection está ajustada en [20] o [21]. Si la alarma 165 ATEX ETR advertencia lím.frec. está activa, la salida será 1.
[94]	RS Flipflop 0	
[95]	RS Flipflop 1	

13-02 Stop Event		
Seleccione la entrada booleana (VERDADERO o FALSO) para activar el Smart Logic Control.		
Option:	Función:	
[96]	RS Flipflop 2	
[97]	RS Flipflop 3	
[98]	RS Flipflop 4	
[99]	RS Flipflop 5	
[100]	RS Flipflop 6	
[101]	RS Flipflop 7	

13-03 Reset SLC		
Option:	Función:	
[0] *	Do not reset SLC	Mantiene los ajustes programados en todos los 13 parámetros del grupo (13-**).
[1]	Reset SLC	Restaura todos los 13 parámetros del grupo (13-**) a 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 digitales que se compararán en base a intervalos de tiempo fijados. Consulte la explicación en 13-10 Comparator Operand. Los comparadores se evalúan una vez en cada intervalo de escaneo. Utilice directamente el resultado (VERDADERO o FALSO). Todos los parámetros de este grupo son parámetros matriciales con índice de 0 a 5. Seleccione índice 0 para programar Comparador 0, índice 1 para progr. Comp. 1, y así sucesivamente.

13-10 Comparator Operand		
Matriz [6]		
Option:	Función:	
	Las opciones de [1] a [31] son variables que se compararán en base a sus valores. Las opciones de [50] a [186] son valores digitales (VERDADERO / FALSO), y la comparación se realizará en base al tiempo durante el cual están configuradas como VERDADERO y FALSO respectivamente. Consulte 13-11 Comparator Operator.	

13-10 Comparator Operand		
Matriz [6]		
Option:	Función:	
		Seleccione la variable que debe controlar el comparador.
[0] *	DISABLED	DESACTIVADO [0] La salida del comparador está desactivada
[1]	Reference	Referencia [1] La referencia remota resultante (no local) como porcentaje
[2]	Feedback	Realimentación [2] En unidades [rpm] o [Hz]
[3]	Motor speed	Velocidad del motor [3] [rpm] o [Hz]
[4]	Motor current	Intensidad del motor [4] [A]
[5]	Motor torque	Par del motor [5] [Nm]
[6]	Motor power	Potencia del motor [6] [kW] o [CV]
[7]	Motor voltage	Tensión del motor [7] [V]
[8]	DC-link voltage	Tensión de bus CC [8] [V]
[9]	Motor thermal	Térmico motor [9] expresado como porcentaje
[10]	Drive thermal	Térmico VLT [10] expresado como porcentaje
[11]	Heat sink temp.	Temperatura disipador [11] Expresada como porcentaje
[12]	Analog input AI53	Entrada analógica AI53 [12] Expresada como porcentaje
[13]	Analog input AI54	Entrada analógica AI54 [13] Expresada como porcentaje
[14]	Analog input AIFB10	Entrada analógica AIFB10 [14] [V]. AIFB10 es la alimentación interna de 10 V.
[15]	Analog input AIS24V	Entrada analógica AIS24V [15] [V] Entrada analógica AICCT [17] [°]. AIS24V es la alimentación conmutada: SMPS 24V.
[17]	Analog input AICCT	Entrada analógica AICCT [17] [°]. AICCT es la temperatura de la tarjeta de control.
[18]	Pulse input FI29	Entrada de pulsos FI29 [18] Expresada como porcentaje
[19]	Pulse input FI33	Entrada de pulsos FI33 [19] Expresada como porcentaje
[20]	Alarm number	Número de alarma [20] El número de error
[21]	Warning number	
[22]	Analog input x30 11	
[23]	Analog input x30 12	

13-10 Comparator Operand		
Matriz [6]		
Option:	Función:	
[30]	Counter A	Contador A [30] Valor del contador
[31]	Counter B	Contador B [31] Valor del contador
[50]	FALSE	Falso [50] Introduce el valor fijo FALSO en el comparador
[51]	TRUE	Verdadero [51] introduce el valor fijo VERDADERO en el comparador
[52]	Control ready	Control preparado [52] La placa de control recibe alimentación eléctrica.
[53]	Drive ready	Convertidor de frecuencia listo [53] El convertidor de frecuencia está preparado para el funcionamiento y aplica una señal de alimentación en la placa de control.
[54]	Running	En funcionamiento [54] El motor está en marcha
[55]	Reversing	Cambio de sentido [55] La salida es alta cuando el convertidor de frecuencia está funcionando en sentido antihorario (producto lógico de los bits de estado «en funcionamiento» e «inverso»).
[56]	In range	En rango [56] El motor está funcionando dentro de los intervalos de intensidad y velocidad programados en 4-50 Warning Current Low hasta 4-53 Warning Speed High.
[60]	On reference	En referencia [60] El motor está funcionando en referencia
[61]	Below reference, low	Bajo referencia, baja [61] El motor está funcionando por debajo del valor dado en 4-54 Warning Reference Low
[62]	Above ref, high	Sobre referencia, alta [62] El motor está funcionando por encima del valor dado en 4-55 Warning Reference High
[65]	Torque limit	Límite de par [65] Se ha superado el límite de par ajustado en el 4-16 Torque Limit Motor Mode o 4-17 Torque Limit Generator Mode
[66]	Current limit	Límite de intensidad [66] Se ha superado el límite de intensidad del motor ajustado en el 4-18 Current Limit
[67]	Out of current range	Fuera del rango de intensidad [67] La intensidad del motor está fuera del intervalo ajustado en el 4-18 Current Limit
[68]	Below l low	Bajo l baja [68] La intensidad del motor es inferior a la ajustada en el 4-50 Warning Current Low

13-10 Comparator Operand		
Matriz [6]		
Option:	Función:	
[69]	Above I high	<i>Sobre I alta</i> [69] La intensidad del motor es superior a la ajustada en el 4-51 <i>Warning Current High</i>
[70]	Out of speed range	<i>Fuera del intervalo de velocidad</i> [70] La velocidad está fuera de los límites ajustados en el 4-52 <i>Warning Speed Low</i> y 4-53 <i>Warning Speed High</i>
[71]	Below speed low	<i>Bajo velocidad baja</i> [71] La velocidad de salida es inferior al valor ajustado en el 4-52 <i>Warning Speed Low</i>
[72]	Above speed high	<i>Sobre velocidad alta</i> [72] La velocidad de salida es mayor que el valor ajustado en el 4-53 <i>Warning Speed High</i>
[75]	Out of feedb. range	<i>Fuera del rango de realimentación</i> [75] La realimentación está fuera del intervalo ajustado en los 4-56 <i>Warning Feedback Low</i> y 4-57 <i>Warning Feedback High</i>
[76]	Below feedb. low	<i>&gt; realimentación baja</i> [76] La realimentación está por debajo del límite ajustado en 4-56 <i>Warning Feedback Low</i> .
[77]	Above feedb. high	<i>&lt; realimentación alta</i> [77] La realimentación está por encima del límite ajustado en el 4-57 <i>Warning Feedback High</i>
[80]	Thermal warning	<i>Advertencia térmica</i> [80] La advertencia térmica se activa cuando la temperatura sobrepasa el límite en el motor, el convertidor de frecuencia, la resistencia de freno o el termistor.
[82]	Mains out of range	<i>Red fuera de rango</i> [82] La tensión de red está fuera del intervalo de tensión especificado
[85]	Warning	<i>Advertencia</i> [85] Hay una advertencia activa
[86]	Alarm (trip)	<i>Alarma (desconexión)</i> [86] Hay una alarma activa (desconexión)
[87]	Alarm (trip lock)	<i>Alarma (bloqueo por alarma)</i> [87] Hay una alarma activa (bloqueo por alarma)
[90]	Bus OK	<i>Bus OK</i> [90] Comunicación activa (sin tiempo límite) a través del puerto de comunicación serie
[91]	Torque limit & stop	<i>Límite de par y parada</i> [91] Si el convertidor de frecuencia ha recibido una señal de parada y está en el límite de par, la señal es «0» lógico.
[92]	Brake fault (IGBT)	<i>Fallo freno (IGBT)</i> [92] El IGBT de freno está cortocircuitado

13-10 Comparator Operand		
Matriz [6]		
Option:	Función:	
[93]	Mech. brake control	<i>Control de freno mecánico</i> [93] El freno mecánico está activado
[94]	Safe stop active	
[100]	Comparator 0	<i>Comparador 0</i> [100] Utilizar el resultado del comparador 0
[101]	Comparator 1	<i>Comparador 1</i> [101] Utilizar el resultado del comparador 1
[102]	Comparator 2	<i>Comparador 2</i> [102] Utilizar el resultado del comparador 2
[103]	Comparator 3	<i>Comparador 3</i> [103] Utilizar el resultado del comparador 3
[104]	Comparator 4	<i>Comparador 4</i> [104] Utilizar el resultado del comparador 4
[105]	Comparator 5	<i>Comparador 5</i> [105] Utilizar el resultado del comparador 5
[110]	Logic rule 0	<i>Regla lógica 0</i> [110] Utilizar el resultado de la regla lógica 0
[111]	Logic rule 1	<i>Regla lógica 1</i> [111] Utilizar el resultado de la regla lógica 1
[112]	Logic rule 2	<i>Regla lógica 2</i> [112] Utilizar el resultado de la regla lógica 2
[113]	Logic rule 3	<i>Regla lógica 3</i> [113] Utilizar el resultado de la regla lógica 3
[114]	Logic rule 4	<i>Regla lógica 4</i> [114] Utilizar el resultado de la regla lógica 4
[115]	Logic rule 5	<i>Regla lógica 5</i> [115] Utilizar el resultado de la regla lógica 5
[120]	SL Time-out 0	<i>Tiempo límite SL 0</i> [120] Resultado del temporizador SLC 0
[121]	SL Time-out 1	<i>Tiempo límite SL 1</i> [121] Resultado del temporizador SLC 1
[122]	SL Time-out 2	<i>Tiempo límite SL 2</i> [122] Resultado del temporizador SLC 2
[123]	SL Time-out 3	<i>Tiempo límite SL 3</i> [123] Resultado del temporizador SLC 3
[124]	SL Time-out 4	<i>Tiempo límite SL 4</i> [124] Resultado del temporizador SLC 4
[125]	SL Time-out 5	<i>Tiempo límite SL 5</i> [125] Resultado del temporizador SLC 5
[126]	SL Time-out 6	<i>Tiempo límite SL 6</i> [126] Resultado del temporizador SLC 6
[127]	SL Time-out 7	<i>Tiempo límite SL 7</i> [127] Resultado del temporizador SLC 7
[130]	Digital input DI18	<i>Entrada digital DI18</i> [130] Entrada digital 18. Alto = Verdadero

13-10 Comparator Operand		
Matriz [6]		
Option:	Función:	
[131] Digital input DI19	<i>Entrada digital DI19</i> [131] Entrada digital 19. Alto = Verdadero	
[132] Digital input DI27	<i>Entrada digital DI27</i> [132] Entrada digital 27. Alto = Verdadero	
[133] Digital input DI29	<i>Entrada digital DI29</i> [133] Entrada digital 29. Alto = Verdadero	
[134] Digital input DI32	<i>Entrada digital DI32</i> [134] Entrada digital 32. Alto = Verdadero	
[135] Digital input DI33	<i>Entrada digital DI33</i> [135] Entrada digital 33. Alto = Verdadero	
[150] SL digital output A	<i>Salida digital SL A</i> [150] Utilizar el resultado de la salida SLC A	
[151] SL digital output B	<i>Salida digital SL B</i> [151] Utilizar el resultado de la salida SLC B	
[152] SL digital output C	<i>Salida digital SL C</i> [152] Utilizar el resultado de la salida SLC C.	
[153] SL digital output D	<i>Salida digital SL D</i> [153] Utilizar el resultado de la salida SLC D	
[154] SL digital output E	<i>Salida digital SL E</i> [154] Utilizar el resultado de la salida SLC E	
[155] SL digital output F	<i>Salida digital SL F</i> [155] Utilizar el resultado de la salida SLC F	
[160] Relay 1	<i>Relé 1</i> [160] El relé 1 está activado	
[161] Relay 2	<i>Relé 2</i> [161] El relé 2 está activado	
[180] Local ref. active	<i>Referencia local activa</i> [180] Alto cuando 3-13 <i>Reference Site</i> = [2] Local, o cuando 3-13 <i>Reference Site</i> sea [0] Conex. a manual / automático, al mismo tiempo que el LCP esté en modo manual.	
[181] Remote ref. active	<i>Referencia remota activa</i> [181] Alto cuando 3-13 <i>Reference Site</i> = [1] Remoto o [0] Conex. a manual / automático, mientras que LCP está en modo automático.	
[182] Start command	<i>Comando de arranque</i> [182] Alto cuando hay un comando de arranque activo y no hay comando de parada	
[183] Drive stopped	<i>Convertidor de frecuencia parado</i> [183] Se ha ordenado un comando de parada (velocidad fija, parada, parada rápida, inercia), pero no por el propio SLC.	
[185] Drive in hand mode	<i>Convertidor modo manual</i> [185] Alto cuando el convertidor de frecuencia está en modo manual.	

13-10 Comparator Operand		
Matriz [6]		
Option:	Función:	
[186] Drive in auto mode	<i>Convertidor en modo auto</i> [186] Alto cuando el convertidor de frecuencia está en modo automático.	
[187] Start command given		
[190] Digital input x30 2		
[191] Digital input x30 3		
[192] Digital input x30 4		
[193] Digital input x46 1		
[194] Digital input x46 2		
[195] Digital input x46 3		
[196] Digital input x46 4		
[197] Digital input x46 5		
[198] Digital input x46 6		
[199] Digital input x46 7		

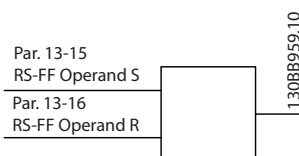
13-11 Comparator Operator		
Matriz [6]		
Option:	Función:	
		Seleccionar el operador a utilizar en la comparación. Este es un parámetro indexado que contiene los comparadores de 0 a 5.
[0]	<	Seleccione < [0] para que el resultado de la evaluación sea VERDADERO cuando la variable seleccionada en 13-10 <i>Comparator Operand</i> sea inferior al valor fijado en 13-12 <i>Comparator Value</i> . El resultado será FALSO, si la variable seleccionada en 13-10 <i>Comparator Operand</i> es superior al valor fijado en 13-12 <i>Comparator Value</i> .
[1] *	≈ (equal)	Seleccione ≈ [1] para que el resultado de la evaluación sea VERDADERO cuando la variable seleccionada en 13-10 <i>Comparator Operand</i> sea aproximadamente igual al valor fijado en 13-12 <i>Comparator Value</i> .
[2]	>	Seleccione > [2] para la lógica inversa de la opción < [0].
[5]	TRUE longer than..	

13-11 Comparator Operator		
Matriz [6]		
<b>Option:</b>		<b>Función:</b>
[6]	FALSE longer than..	
[7]	TRUE shorter than..	
[8]	FALSE shorter than..	

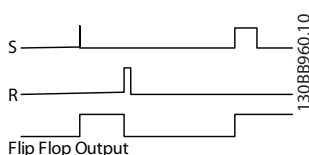
13-12 Comparator Value		
Matriz [6]		
<b>Range:</b>		<b>Función:</b>
Size related*	[-100000.000 - 100000.000 ]	

### 3.14.4 13-1\* Flip Flops RS

Los Flip Flops de Reset-Set mantienen la señal hasta el ajuste / reinicio.



Se utilizan dos parámetros y la salida puede utilizarse en las reglas lógicas y como eventos.



Los dos operadores pueden seleccionarse entre una larga lista. En casos especiales, puede utilizarse la misma entrada digital para el ajuste / reinicio, de forma que puede usarse la misma entrada digital como arranque / parada. Los siguientes ajustes pueden aplicarse para establecer la misma entrada digital como arranque / parada (el ejemplo facilitado con DI32, pero no es un requisito).

Descripción	Ajuste	Notas
13-00 <i>SL Controller Mode</i>	On (activado)	
13-01 <i>Start Event</i>	VERDADER O	
13-02 <i>Stop Event</i>	Falso	

Descripción	Ajuste	Notas
13-40 <i>Logic Rule Boolean 1</i> [0]	[37] Entrada digital DI32	
13-42 <i>Logic Rule Boolean 2</i> [0]	[2] Funcionamiento	
13-41 <i>Logic Rule Operator 1</i> [0]	[3] Y NO	
13-40 <i>Logic Rule Boolean 1</i> [1]	[37] Entrada digital DI32	
13-42 <i>Logic Rule Boolean 2</i> [1]	[2] Funcionamiento	
13-41 <i>Logic Rule Operator 1</i> [1]	[1] Y	
13-15 <i>RS-FF Operand S</i> [0]	[26] LogicRule 0	Salida de 13-41 [0]
13-16 <i>RS-FF Operand R</i> [0]	[27] LogicRule 1	Salida de 13-41 [1]
13-51 <i>SL Controller Event</i> [0]	[94] RS Flipflop 0	Salida resultante de la evaluación de 13-15 y 13-16
13-52 <i>SL Controller Action</i> [0]	[22] En funcionamiento	
13-51 <i>SL Controller Event</i> [1]	[27] LogicRule 1	
13-52 <i>SL Controller Action</i> [1]	[24] Parada	

13-15 RS-FF Operand S		
Option:	Función:	
[0]	False	
[1]	True	
[2]	Running	
[3]	In range	
[4]	On reference	
[5]	Torque limit	
[6]	Current limit	
[7]	Out of current range	
[8]	Below I low	
[9]	Above I high	
[10]	Out of speed range	
[11]	Below speed low	
[12]	Above speed high	
[13]	Out of feedb. range	
[14]	Below feedb. low	
[15]	Above feedb. high	
[16]	Thermal warning	
[17]	Mains out of range	
[18]	Reversing	
[19]	Warning	
[20]	Alarm (trip)	
[21]	Alarm (trip lock)	

13-15 RS-FF Operand S		
Option:	Función:	
[22]	Comparator 0	
[23]	Comparator 1	
[24]	Comparator 2	
[25]	Comparator 3	
[26]	Logic rule 0	
[27]	Logic rule 1	
[28]	Logic rule 2	
[29]	Logic rule 3	
[30]	SL Time-out 0	
[31]	SL Time-out 1	
[32]	SL Time-out 2	
[33]	Digital input DI18	
[34]	Digital input DI19	
[35]	Digital input DI27	
[36]	Digital input DI29	
[37]	Digital input DI32	
[38]	Digital input DI33	
[39]	Start command	
[40]	Drive stopped	
[41]	Reset Trip	
[42]	Auto-reset Trip	
[43]	Ok key	
[44]	Reset key	
[45]	Left key	
[46]	Right key	
[47]	Up key	
[48]	Down key	
[50]	Comparator 4	
[51]	Comparator 5	
[60]	Logic rule 4	
[61]	Logic rule 5	
[70]	SL Time-out 3	
[71]	SL Time-out 4	
[72]	SL Time-out 5	
[73]	SL Time-out 6	
[74]	SL Time-out 7	
[75]	Start command given	
[76]	Digital input x30/2	
[77]	Digital input x30/3	
[78]	Digital input x30/4	
[79]	Digital input x46/1	
[80]	Digital input x46/3	
[81]	Digital input x46/5	
[82]	Digital input x46/7	
[83]	Digital input x46/9	
[84]	Digital input x46/11	
[85]	Digital input x46/13	
[90]	ATEX ETR cur. warning	
[91]	ATEX ETR cur. alarm	
[92]	ATEX ETR freq. warning	
[93]	ATEX ETR freq. alarm	
[94]	RS Flipflop 0	

13-15 RS-FF Operand S		
Option:	Función:	
[95]	RS Flipflop 1	
[96]	RS Flipflop 2	
[97]	RS Flipflop 3	
[98]	RS Flipflop 4	
[99]	RS Flipflop 5	
[100]	RS Flipflop 6	
[101]	RS Flipflop 7	

13-16 RS-FF Operand R		
Option:	Función:	
[0]	False	
[1]	True	
[2]	Running	
[3]	In range	
[4]	On reference	
[5]	Torque limit	
[6]	Current limit	
[7]	Out of current range	
[8]	Below I low	
[9]	Above I high	
[10]	Out of speed range	
[11]	Below speed low	
[12]	Above speed high	
[13]	Out of feedb. range	
[14]	Below feedb. low	
[15]	Above feedb. high	
[16]	Thermal warning	
[17]	Mains out of range	
[18]	Reversing	
[19]	Warning	
[20]	Alarm (trip)	
[21]	Alarm (trip lock)	
[22]	Comparator 0	
[23]	Comparator 1	
[24]	Comparator 2	
[25]	Comparator 3	
[26]	Logic rule 0	
[27]	Logic rule 1	
[28]	Logic rule 2	
[29]	Logic rule 3	
[30]	SL Time-out 0	
[31]	SL Time-out 1	
[32]	SL Time-out 2	
[33]	Digital input DI18	
[34]	Digital input DI19	
[35]	Digital input DI27	
[36]	Digital input DI29	
[37]	Digital input DI32	
[38]	Digital input DI33	
[39]	Start command	
[40]	Drive stopped	
[41]	Reset Trip	



13-16 RS-FF Operand R		
Option:	Función:	
[42]	Auto-reset Trip	
[43]	Ok key	
[44]	Reset key	
[45]	Left key	
[46]	Right key	
[47]	Up key	
[48]	Down key	
[50]	Comparator 4	
[51]	Comparator 5	
[60]	Logic rule 4	
[61]	Logic rule 5	
[70]	SL Time-out 3	
[71]	SL Time-out 4	
[72]	SL Time-out 5	
[73]	SL Time-out 6	
[74]	SL Time-out 7	
[75]	Start command given	
[76]	Digital input x30/2	
[77]	Digital input x30/3	
[78]	Digital input x30/4	
[79]	Digital input x46/1	
[80]	Digital input x46/3	
[81]	Digital input x46/5	
[82]	Digital input x46/7	
[83]	Digital input x46/9	
[84]	Digital input x46/11	
[85]	Digital input x46/13	
[90]	ATEX ETR cur. warning	
[91]	ATEX ETR cur. alarm	
[92]	ATEX ETR freq. warning	
[93]	ATEX ETR freq. alarm	
[94]	RS Flipflop 0	
[95]	RS Flipflop 1	
[96]	RS Flipflop 2	
[97]	RS Flipflop 3	
[98]	RS Flipflop 4	
[99]	RS Flipflop 5	
[100]	RS Flipflop 6	
[101]	RS Flipflop 7	

### 3.14.5 13-2\* Temporizadores

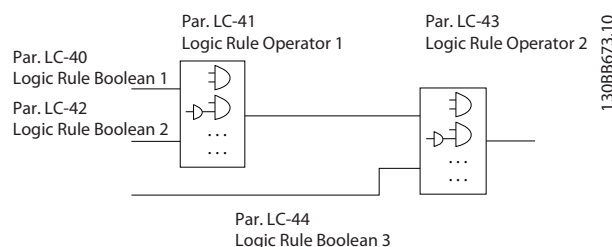
Utilice el resultado (VERDADERO o FALSO) directamente de los temporizadores para definir un evento (consulte 13-51 *SL Controller Event*), o como entrada booleana en una regla lógica (consulte 13-40 *Logic Rule Boolean 1*, 13-42 *Logic Rule Boolean 2* o 13-44 *Logic Rule Boolean 3*). Un temporizador solo es FALSO cuando lo activa un acción (es decir, Arranque 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 matriciales con índice 0 a 2. Seleccione el índice 0 para programar el Temporizador 0, seleccione el índice 1 para programar el Temporizador 1 y así sucesivamente.

13-20 SL Controller Timer		
Range:	Función:	
Application dependent*	[Application dependant]	

### 3.14.6 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 13-40 *Logic Rule Boolean 1*, 13-42 *Logic Rule Boolean 2* y 13-44 *Logic Rule Boolean 3*. Defina los operadores utilizados para combinar de forma lógica las entradas seleccionadas en 13-41 *Logic Rule Operator 1* y 13-43 *Logic Rule Operator 2*.



#### Prioridad de cálculo

Primero se calculan los resultados de los parámetros 13-40 *Logic Rule Boolean 1*, 13-41 *Logic Rule Operator 1* y 13-42 *Logic Rule Boolean 2*. El resultado (VERDADERO / FALSO) de este cálculo se combina con los ajustes de 13-43 *Logic Rule Operator 2* y 13-44 *Logic Rule Boolean 3*, produciendo el resultado final (VERDADERO / FALSO) de la regla lógica.

13-40 Logic Rule Boolean 1		
Matriz [6]		
Option:	Función:	
[0] *	False	Seleccionar la primera entrada booleana (VERDADERO o FALSO) para la regla lógica seleccionada. Véase el 13-01 <i>Start Event</i> ([0] - [61]) y el 13-02 <i>Stop Event</i> ([70] - [75]) para obtener una descripción más detallada.
[1]	True	
[2]	Running	
[3]	In range	
[4]	On reference	
[5]	Torque limit	
[6]	Current limit	
[7]	Out of current range	

13-40 Logic Rule Boolean 1		
Matriz [6]		
Option:	Función:	
[8]	Below l low	
[9]	Above l high	
[10]	Out of speed range	
[11]	Below speed low	
[12]	Above speed high	
[13]	Out of feedb. range	
[14]	Below feedb. low	
[15]	Above feedb. high	
[16]	Thermal warning	
[17]	Mains out of range	
[18]	Reversing	
[19]	Warning	
[20]	Alarm (trip)	
[21]	Alarm (trip lock)	
[22]	Comparator 0	
[23]	Comparator 1	
[24]	Comparator 2	
[25]	Comparator 3	
[26]	Logic rule 0	
[27]	Logic rule 1	
[28]	Logic rule 2	
[29]	Logic rule 3	
[30]	SL Time-out 0	
[31]	SL Time-out 1	
[32]	SL Time-out 2	
[33]	Digital input DI18	
[34]	Digital input DI19	
[35]	Digital input DI27	
[36]	Digital input DI29	
[37]	Digital input DI32	
[38]	Digital input DI33	
[39]	Start command	
[40]	Drive stopped	
[41]	Reset Trip	
[42]	Auto-reset Trip	
[43]	Ok key	
[44]	Reset key	
[45]	Left key	
[46]	Right key	
[47]	Up key	
[48]	Down key	
[50]	Comparator 4	
[51]	Comparator 5	
[60]	Logic rule 4	
[61]	Logic rule 5	
[70]	SL Time-out 3	
[71]	SL Time-out 4	
[72]	SL Time-out 5	
[73]	SL Time-out 6	
[74]	SL Time-out 7	
[75]	Start command given	

13-40 Logic Rule Boolean 1		
Matriz [6]		
Option:	Función:	
[76]	Digital input x30/2	
[77]	Digital input x30/3	
[78]	Digital input x30/4	
[79]	Digital input x46/1	
[80]	Digital input x46/3	
[81]	Digital input x46/5	
[82]	Digital input x46/7	
[83]	Digital input x46/9	
[84]	Digital input x46/11	
[85]	Digital input x46/13	
[90]	ATEX ETR cur. warning	Seleccionable si 1-90 Motor Thermal Protection está ajustada en [20] o [21]. Si la alarma 164 ATEX ETR alarma lím.int. está activa, la salida será 1.
[91]	ATEX ETR cur. alarm	Seleccionable si 1-90 Motor Thermal Protection está ajustada en [20] o [21]. Si la alarma 166 ATEX ETR alarma lím.frec. está activa, la salida será 1.
[92]	ATEX ETR freq. warning	Seleccionable si 1-90 Motor Thermal Protection está ajustada en [20] o [21] ]. Si la alarma 163 ATEX ETR advertencia lím.int. está activa, la salida será 1.
[93]	ATEX ETR freq. alarm	Seleccionable si 1-90 Motor Thermal Protection está ajustada en [20] o [21]. Si la alarma 165 ATEX ETR advertencia lím.frec. está activa, la salida será 1.
[94]	RS Flipflop 0	
[95]	RS Flipflop 1	
[96]	RS Flipflop 2	
[97]	RS Flipflop 3	
[98]	RS Flipflop 4	
[99]	RS Flipflop 5	
[100]	RS Flipflop 6	
[101]	RS Flipflop 7	

13-41 Logic Rule Operator 1		
Matriz [6]		
Option:	Función:	
		Seleccione el primer operador lógico que se usará en las entradas booleanas desde <i>13-40 Logic Rule Boolean 1</i> y <i>13-42 Logic Rule Boolean 2</i> . [13-**] indica la entrada booleana del grupo de parámetros 13-**.
[0] *	DISABLED	Ignora <i>13-42 Logic Rule Boolean 2</i> , <i>13-43 Logic Rule Operator 2</i> y <i>13-44 Logic Rule Boolean 3</i> .
[1]	AND	Evalúa la expresión [13-40] Y [13-42].
[2]	OR	Evalúa la expresión [13-40] O [13-42].
[3]	AND NOT	Evalúa la expresión [13-40] Y NO [13-42].
[4]	OR NOT	Evalúa la expresión [13-40] O NO [13-42].
[5]	NOT AND	Evalúa la expresión NO [13-40] Y [13-42].
[6]	NOT OR	Evalúa la expresión NO [13-40] O [13-42].
[7]	NOT AND NOT	Evalúa la expresión NO [13-40] Y NO [13-42].
[8]	NOT OR NOT	Evalúa la expresión NO [13-40] O NO [13-42].

13-42 Logic Rule Boolean 2		
Matriz [6]		
Option:	Función:	
[0] *	False	Seleccionar la segunda entrada booleana (VERDADERO o FALSO) para la regla lógica seleccionada. Véase el <i>13-01 Start Event</i> ([0] - [61]) y el <i>13-02 Stop Event</i> ([70] - [75]) para obtener una descripción más detallada.
[1]	True	
[2]	Running	
[3]	In range	
[4]	On reference	
[5]	Torque limit	
[6]	Current limit	
[7]	Out of current range	
[8]	Below I low	
[9]	Above I high	
[10]	Out of speed range	
[11]	Below speed low	
[12]	Above speed high	
[13]	Out of feedb. range	
[14]	Below feedb. low	
[15]	Above feedb. high	
[16]	Thermal warning	
[17]	Mains out of range	
[18]	Reversing	

13-42 Logic Rule Boolean 2		
Matriz [6]		
Option:	Función:	
[19]	Warning	
[20]	Alarm (trip)	
[21]	Alarm (trip lock)	
[22]	Comparator 0	
[23]	Comparator 1	
[24]	Comparator 2	
[25]	Comparator 3	
[26]	Logic rule 0	
[27]	Logic rule 1	
[28]	Logic rule 2	
[29]	Logic rule 3	
[30]	SL Time-out 0	
[31]	SL Time-out 1	
[32]	SL Time-out 2	
[33]	Digital input DI18	
[34]	Digital input DI19	
[35]	Digital input DI27	
[36]	Digital input DI29	
[37]	Digital input DI32	
[38]	Digital input DI33	
[39]	Start command	
[40]	Drive stopped	
[41]	Reset Trip	
[42]	Auto-reset Trip	
[43]	Ok key	
[44]	Reset key	
[45]	Left key	
[46]	Right key	
[47]	Up key	
[48]	Down key	
[50]	Comparator 4	
[51]	Comparator 5	
[60]	Logic rule 4	
[61]	Logic rule 5	
[70]	SL Time-out 3	
[71]	SL Time-out 4	
[72]	SL Time-out 5	
[73]	SL Time-out 6	
[74]	SL Time-out 7	
[75]	Start command given	
[76]	Digital input x30/2	
[77]	Digital input x30/3	
[78]	Digital input x30/4	
[79]	Digital input x46/1	
[80]	Digital input x46/3	
[81]	Digital input x46/5	
[82]	Digital input x46/7	
[83]	Digital input x46/9	
[84]	Digital input x46/11	
[85]	Digital input x46/13	

13-42 Logic Rule Boolean 2		
Matriz [6]		
Option:	Función:	
[90]	ATEX ETR cur. warning	Seleccionable si 1-90 Motor Thermal Protection está ajustada en [20] o [21]. Si la alarma 164 ATEX ETR alarma lím.int. está activa, la salida será 1.
[91]	ATEX ETR cur. alarm	Seleccionable si 1-90 Motor Thermal Protection está ajustada en [20] o [21]. Si la alarma 166 ATEX ETR alarma lím.frec. está activa, la salida será 1.
[92]	ATEX ETR freq. warning	Seleccionable si 1-90 Motor Thermal Protection está ajustada en [20] o [21]. Si la alarma 163 ATEX ETR advertencia lím.int. está activa, la salida será 1.
[93]	ATEX ETR freq. alarm	Seleccionable si 1-90 Motor Thermal Protection está ajustada en [20] o [21]. Si la alarma 165 ATEX ETR advertencia lím.frec. está activa, la salida será 1.
[94]	RS Flipflop 0	
[95]	RS Flipflop 1	
[96]	RS Flipflop 2	
[97]	RS Flipflop 3	
[98]	RS Flipflop 4	
[99]	RS Flipflop 5	
[100]	RS Flipflop 6	
[101]	RS Flipflop 7	

13-43 Logic Rule Operator 2		
Matriz [6]		
Option:	Función:	
		Seleccionar el segundo operador lógico a utilizar en la entrada booleana calculada en 13-40 Logic Rule Boolean 1, 13-41 Logic Rule Operator 1, y 13-42 Logic Rule Boolean 2, y la entrada booleana de 13-42 Logic Rule Boolean 2. [13-44] indica la entrada booleana de 13-44 Logic Rule Boolean 3. [13-40/13-42] indica la entrada booleana calculada en 13-40 Logic Rule Boolean 1, 13-41 Logic Rule Operator 1, y 13-42 Logic Rule Boolean 2. DESACTIVADA [0] (ajuste de fábrica). Seleccione esta opción para ignorar 13-44 Logic Rule Boolean 3.
[0] *	DISABLED	
[1]	AND	
[2]	OR	
[3]	AND NOT	
[4]	OR NOT	

13-43 Logic Rule Operator 2		
Matriz [6]		
Option:	Función:	
[5]	NOT AND	
[6]	NOT OR	
[7]	NOT AND NOT	
[8]	NOT OR NOT	

13-44 Logic Rule Boolean 3		
Matriz [6]		
Option:	Función:	
[0] *	False	Seleccione la tercera entrada booleana (VERDADERO o FALSO) para la regla lógica seleccionada. Véase el 13-01 Start Event ([0] - [61]) y el 13-02 Stop Event ([70] - [75]) para obtener una descripción más detallada.
[1]	True	
[2]	Running	
[3]	In range	
[4]	On reference	
[5]	Torque limit	
[6]	Current limit	
[7]	Out of current range	
[8]	Below I low	
[9]	Above I high	
[10]	Out of speed range	
[11]	Below speed low	
[12]	Above speed high	
[13]	Out of feedb. range	
[14]	Below feedb. low	
[15]	Above feedb. high	
[16]	Thermal warning	
[17]	Mains out of range	
[18]	Reversing	
[19]	Warning	
[20]	Alarm (trip)	
[21]	Alarm (trip lock)	
[22]	Comparator 0	
[23]	Comparator 1	
[24]	Comparator 2	
[25]	Comparator 3	
[26]	Logic rule 0	
[27]	Logic rule 1	
[28]	Logic rule 2	
[29]	Logic rule 3	
[30]	SL Time-out 0	
[31]	SL Time-out 1	
[32]	SL Time-out 2	
[33]	Digital input DI18	
[34]	Digital input DI19	
[35]	Digital input DI27	
[36]	Digital input DI29	

13-44 Logic Rule Boolean 3		
Matriz [6]		
Option:	Función:	
[37]	Digital input DI32	
[38]	Digital input DI33	
[39]	Start command	
[40]	Drive stopped	
[41]	Reset Trip	
[42]	Auto-reset Trip	
[43]	Ok key	
[44]	Reset key	
[45]	Left key	
[46]	Right key	
[47]	Up key	
[48]	Down key	
[50]	Comparator 4	
[51]	Comparator 5	
[60]	Logic rule 4	
[61]	Logic rule 5	
[70]	SL Time-out 3	
[71]	SL Time-out 4	
[72]	SL Time-out 5	
[73]	SL Time-out 6	
[74]	SL Time-out 7	
[75]	Start command given	
[76]	Digital input x30/2	
[77]	Digital input x30/3	
[78]	Digital input x30/4	
[79]	Digital input x46/1	
[80]	Digital input x46/3	
[81]	Digital input x46/5	
[82]	Digital input x46/7	
[83]	Digital input x46/9	
[84]	Digital input x46/11	
[85]	Digital input x46/13	
[90]	ATEX ETR cur. warning	Seleccionable si 1-90 Motor Thermal Protection está ajustada en [20] o [21]. Si la alarma 164 ATEX ETR alarma lím.int. está activa, la salida será 1.
[91]	ATEX ETR cur. alarm	Seleccionable si 1-90 Motor Thermal Protection está ajustada en [20] o [21]. Si la alarma 166 ATEX ETR alarma lím.frec. está activa, la salida será 1.
[92]	ATEX ETR freq. warning	Seleccionable si 1-90 Motor Thermal Protection está ajustada en [20] o [21]. Si la alarma 163 ATEX ETR advertencia lím.int. está activa, la salida será 1.
[93]	ATEX ETR freq. alarm	Seleccionable si 1-90 Motor Thermal Protection está ajustada en [20] o [21]. Si la alarma 165

13-44 Logic Rule Boolean 3		
Matriz [6]		
Option:	Función:	
		ATEX ETR advertencia lím.frec. está activa, la salida será 1.
[94]	RS Flipflop 0	
[95]	RS Flipflop 1	
[96]	RS Flipflop 2	
[97]	RS Flipflop 3	
[98]	RS Flipflop 4	
[99]	RS Flipflop 5	
[100]	RS Flipflop 6	
[101]	RS Flipflop 7	

### 3.14.7 13-5\* Estados

13-51 SL Controller Event		
Matriz [20]		
Option:	Función:	
[0] *	False	Seleccione la entrada booleana (VERDADERO o FALSO) para definir el evento de Smart Logic Controller. Véase 13-01 Start Event ([0] - [61]) y 13-02 Stop Event ([70] - [74]) para obtener una descripción más detallada.
[1]	True	
[2]	Running	
[3]	In range	
[4]	On reference	
[5]	Torque limit	
[6]	Current limit	
[7]	Out of current range	
[8]	Below I low	
[9]	Above I high	
[10]	Out of speed range	
[11]	Below speed low	
[12]	Above speed high	
[13]	Out of feedb. range	
[14]	Below feedb. low	
[15]	Above feedb. high	
[16]	Thermal warning	
[17]	Mains out of range	
[18]	Reversing	
[19]	Warning	
[20]	Alarm (trip)	
[21]	Alarm (trip lock)	
[22]	Comparator 0	
[23]	Comparator 1	
[24]	Comparator 2	
[25]	Comparator 3	
[26]	Logic rule 0	
[27]	Logic rule 1	

13-51 SL Controller Event		
Matriz [20]		
Option:	Función:	
[28]	Logic rule 2	
[29]	Logic rule 3	
[30]	SL Time-out 0	
[31]	SL Time-out 1	
[32]	SL Time-out 2	
[33]	Digital input DI18	
[34]	Digital input DI19	
[35]	Digital input DI27	
[36]	Digital input DI29	
[37]	Digital input DI32	
[38]	Digital input DI33	
[39]	Start command	
[40]	Drive stopped	
[41]	Reset Trip	
[42]	Auto-reset Trip	
[43]	Ok key	
[44]	Reset key	
[45]	Left key	
[46]	Right key	
[47]	Up key	
[48]	Down key	
[50]	Comparator 4	
[51]	Comparator 5	
[60]	Logic rule 4	
[61]	Logic rule 5	
[70]	SL Time-out 3	
[71]	SL Time-out 4	
[72]	SL Time-out 5	
[73]	SL Time-out 6	
[74]	SL Time-out 7	
[75]	Start command given	
[76]	Digital input x30/2	
[77]	Digital input x30/3	
[78]	Digital input x30/4	
[79]	Digital input x46/1	
[80]	Digital input x46/3	
[81]	Digital input x46/5	
[82]	Digital input x46/7	
[83]	Digital input x46/9	
[84]	Digital input x46/11	
[85]	Digital input x46/13	
[90]	ATEX ETR cur. warning	Seleccionable si 1-90 Motor Thermal Protection está ajustada en [20] o [21]. Si la alarma 164 ATEX ETR alarma lím.int. está activa, la salida será 1.
[91]	ATEX ETR cur. alarm	Seleccionable si 1-90 Motor Thermal Protection está ajustada en [20] o [21]. Si la alarma 166 ATEX ETR alarma lím.frec. está activa, la salida será 1.

13-51 SL Controller Event		
Matriz [20]		
Option:	Función:	
[92]	ATEX ETR freq. warning	Seleccionable si 1-90 Motor Thermal Protection está ajustada en [20] o [21]. Si la alarma 163 ATEX ETR advertencia lím.int. está activa, la salida será 1.
[93]	ATEX ETR freq. alarm	Seleccionable si 1-90 Motor Thermal Protection está ajustada en [20] o [21]. Si la alarma 165 ATEX ETR advertencia lím.frec. está activa, la salida será 1.
[94]	RS Flipflop 0	
[95]	RS Flipflop 1	
[96]	RS Flipflop 2	
[97]	RS Flipflop 3	
[98]	RS Flipflop 4	
[99]	RS Flipflop 5	
[100]	RS Flipflop 6	
[101]	RS Flipflop 7	

13-52 SL Controller Action		
Matriz [20]		
Option:	Función:	
[0] *	DISABLED	Seleccione la acción correspondiente al evento de SLC. Las acciones se ejecutan cuando el evento correspondiente (definido en 13-51 SL Controller Event) se evalúa como verdadero. Las siguientes acciones están disponibles para ser seleccionadas:  *DESACTIVADO [0]
[1]	No action	Sin acción [1]
[2]	Select set-up 1	Selección de ajuste 1 [2] - cambia el ajuste activo (0-10 Active Set-up) a «1». 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.
[3]	Select set-up 2	Selección de ajuste 2 [3] - cambia el ajuste activo 0-10 Active Set-up) a «2». 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.
[4]	Select set-up 3	Selección de ajuste 3 [4] - cambia el ajuste activo (0-10 Active Set-up) a «3». 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.
[5]	Select set-up 4	Selección de ajuste 4 [5] - cambia el ajuste activo (0-10 Active Set-up) a «4».

13-52 SL Controller Action	
Matriz [20]	
Option:	Función:
	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] Select preset ref 0	<i>Selec. referencia interna 0</i> [10] selecciona la referencia interna 0. Si se cambia la referencia interna activa, ésta se unirá con otras órdenes de referencia internas que llegan de las entradas digitales o a través de un bus de campo.
[11] Select preset ref 1	<i>Selec. referencia interna 1</i> [11] selecciona la referencia interna 1. Si se cambia la referencia interna activa, ésta se unirá con otras órdenes de referencia internas que llegan de las entradas digitales o a través de un bus de campo.
[12] Select preset ref 2	<i>Selec. referencia interna 2</i> [12] selecciona la referencia interna 2. Si se cambia la referencia interna activa, ésta se unirá con otras órdenes de referencia internas que llegan de las entradas digitales o a través de un bus de campo.
[13] Select preset ref 3	<i>Selec. referencia interna 3</i> [13] selecciona la referencia interna 3. Si se cambia la referencia interna activa, ésta se unirá con otras órdenes de referencia internas que llegan de las entradas digitales o a través de un bus de campo.
[14] Select preset ref 4	<i>Selec. referencia interna 4</i> [14] selecciona la referencia interna 4. Si se cambia la referencia interna activa, ésta se unirá con otras órdenes de referencia internas que llegan de las entradas digitales o a través de un bus de campo.
[15] Select preset ref 5	<i>Selec. referencia interna 5</i> [15] selecciona la referencia interna 5. Si se cambia la referencia interna activa, ésta se unirá con otras órdenes de referencia internas que llegan de las entradas digitales o a través de un bus de campo.
[16] Select preset ref 6	<i>Selec. referencia interna 6</i> [16] selecciona la referencia interna 6. Si se cambia la referencia interna activa, ésta se unirá con otras órdenes de referencia internas que llegan de las

13-52 SL Controller Action	
Matriz [20]	
Option:	Función:
	entradas digitales o a través de un bus de campo.
[17] Select preset ref 7	<i>Selec. referencia interna 7</i> [17] selecciona la referencia interna 7. Si se cambia la referencia interna activa, ésta se unirá con otras órdenes de referencia internas que llegan de las entradas digitales o a través de un bus de campo.
[18] Select ramp 1	<i>Seleccionar rampa 1</i> [18] selecciona la rampa 1
[19] Select ramp 2	<i>Seleccionar rampa 2</i> [19] selecciona la rampa 2
[20] Select ramp 3	<i>Seleccionar rampa 3</i> [20] selecciona la rampa 3
[21] Select ramp 4	<i>Seleccionar rampa 4</i> [21] selecciona la rampa 4
[22] Run	<i>En funcionamiento</i> [22] - envía un comando de arranque al convertidor de frecuencia.
[23] Run reverse	<i>Func. sentido inverso</i> [23] - emite una orden de arranque inverso al convertidor de frecuencia.
[24] Stop	<i>Parada</i> [24] - envía un comando de parada al convertidor de frecuencia.
[25] Qstop	<i>Parada rápida</i> [25] - emite una orden de parada rápida al convertidor de frecuencia.
[26] Dcstop	<i>Dcstop</i> [26] - emite una orden de parada CC al convertidor de frecuencia.
[27] Coast	<i>Inercia</i> [27] - el convertidor de frecuencia entra en modo inercia inmediatamente. Todos los comandos de parada, incluido el comando de inercia, detienen el SLC.
[28] Freeze output	<i>Mantener salida</i> [28] - mantiene la frecuencia de salida del convertidor de frecuencia.
[29] Start timer 0	<i>Tempor. inicio 0</i> [29] - arranca el temporizador 0; véase el 13-20 <i>SL Controller Timer</i> para una descripción más completa.
[30] Start timer 1	<i>Tempor. inicio 1</i> [30] - arranca el temporizador 1; véase el 13-20 <i>SL Controller Timer</i> para una descripción más completa.
[31] Start timer 2	<i>Tempor. inicio 2</i> [31] - arranca el temporizador 2; véase el 13-20 <i>SL Controller Timer</i> para una descripción más completa.
[32] Set digital out A low	<i>Ajustar salida digital A baja</i> [32]: cualquier salida con salida SL A se pondrá a nivel bajo

13-52 SL Controller Action		
Matriz [20]		
Option:	Función:	
[33] Set digital out B low	<i>Ajustar salida digital B baja</i> [33]: cualquier salida con salida SL B se pondrá a nivel bajo	
[34] Set digital out C low	<i>Ajustar salida digital C baja</i> [34]: cualquier salida con salida SL C se pondrá a nivel bajo	
[35] Set digital out D low	<i>Ajustar salida digital D baja</i> [35]: cualquier salida con salida SL D se pondrá a nivel bajo	
[36] Set digital out E low	<i>Ajustar salida digital E baja</i> [36]: cualquier salida con salida SL E se pondrá a nivel bajo	
[37] Set digital out F low	<i>Ajustar salida digital F baja</i> [37]: cualquier salida con salida SL F se pondrá a nivel bajo	
[38] Set digital out A high	<i>Ajustar salida digital A alta</i> [38]: cualquier salida con salida SL A se pondrá a nivel alto	
[39] Set digital out B high	<i>Ajustar salida digital B alta</i> [39]: cualquier salida con salida SL B se pondrá a nivel alto	
[40] Set digital out C high	<i>Ajustar salida digital C alta</i> [39]: cualquier salida con salida SL C se pondrá a nivel alto	
[41] Set digital out D high	<i>Ajustar salida digital D alta</i> [39]: cualquier salida con salida SL D se pondrá a nivel alto	
[42] Set digital out E high	<i>Ajustar salida digital E alta</i> [39]: cualquier salida con salida SL E se pondrá a nivel alto	
[43] Set digital out F high	<i>Ajustar salida digital F alta</i> [39]: cualquier salida con salida SL F se pondrá a nivel alto	
[60] Reset Counter A	<i>Reinicio del contador A</i> [60] pone el contador A a cero	
[61] Reset Counter B	<i>Reinicio del contador B</i> [61] pone el contador B a cero	
[70] Start timer 3	<i>Tempor. inicio 3</i> [70] - arranca el temporizador 3; véase el <i>13-20 SL Controller Timer</i> para una descripción más completa.	
[71] Start timer 4	<i>Tempor. inicio 4</i> [71] - arranca el temporizador 4; véase el <i>13-20 SL Controller Timer</i> para una descripción más completa.	
[72] Start timer 5	<i>Tempor. inicio 5</i> [72] - arranca el temporizador 5; véase e <i>13-20 SL Controller Timer</i> para una descripción más completa.	
[73] Start timer 6	<i>Tempor. inicio 6</i> [73] - arranca el temporizador 6; véase el <i>13-20 SL Controller Timer</i> para una descripción más completa.	
[74] Start timer 7	<i>Tempor. inicio 7</i> [74] - arranca el temporizador 7; véase el <i>13-20 SL Controller Timer</i> para una descripción más completa.	



### 3.15 Parámetros: 14-\*\* Funciones especiales

#### 3.15.1 14-0\* Conmutación del inversor

14-00 Switching Pattern		
Option:	Función:	
[0] *	60 AVM	Seleccione el patrón de conmutación: 60° AVM o SFAVM.
[1] *	SFAVM	

#### ¡NOTA!

El valor de la frecuencia de salida del convertidor de frecuencia nunca debe ser superior a 1/10 de la frecuencia de conmutación. Con el motor en funcionamiento, ajuste la frecuencia de conmutación en el *4-11 Motor Speed Low Limit [RPM]* hasta disminuir el ruido del motor todo lo que sea posible. Consulte además *14-00 Switching Pattern* y la sección *Condiciones especiales* en la Guía de Diseño del VLT AutomationDrive, MG33BXYY.

14-01 Switching Frequency		
Option:	Función:	
Seleccione la frecuencia de conmutación del inversor. Cambiar la frecuencia de conmutación puede ayudar a reducir el ruido acústico del motor. El valor predeterminado depende de la potencia.		
[0]	1.0 kHz	
[1]	1.5 kHz	Frecuencia de conmutación predeterminada para 355-1200 kW, 690 V
[2]	2.0 kHz	Frecuencia de conmutación predeterminada para 250-800 kW, 400 V y 37-315 kW, 690 V
[3]	2.5 kHz	
[4]	3.0 kHz	Frecuencia de conmutación predeterminada para 18,5-37 kW, 200 V y 37-200 kW, 400 V
[5]	3.5 kHz	
[6]	4.0 kHz	Frecuencia de conmutación predeterminada para 5,5-15 kW, 200 V y 11-30 kW, 400 V
[7] *	5.0 kHz	Frecuencia de conmutación predeterminada para 0,25-3,7 kW, 200 V y 0,37-7,5 kW, 400 V
[8]	6.0 kHz	
[9]	7.0 kHz	
[10]	8.0 kHz	
[11]	10.0 kHz	
[12]	12.0 kHz	
[13]	14.0 kHz	
[14]	16.0 kHz	

#### ¡NOTA!

El valor de la frecuencia de salida del convertidor de frecuencia nunca debe ser superior a 1/10 de la frecuencia de conmutación. Con el motor en funcionamiento, ajuste la frecuencia de conmutación en *4-11 Motor Speed Low Limit [RPM]* hasta disminuir el ruido del motor todo lo que sea posible. Consulte además el *14-00 Switching Pattern* y la sección *Condiciones especiales* en la Guía de Diseño del VLT AutomationDrive , MG33BXYY.

#### ¡NOTA!

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

14-03 Overmodulation		
Option:	Función:	
[0]	Off	Seleccione No [0] para no sobremodular la tensión de salida, para evitar la ondulación o rizado del par en el eje motriz. Esta característica puede ser útil para aplicaciones tales como máquinas rectificadoras.
[1] *	On	<p>Seleccione Sí [1] para activar la función de sobremodulación para la tensión de salida. Esta es la opción adecuada cuando se requiere que la tensión de salida sea superior al 95 % de la tensión de entrada (normal durante el funcionamiento sobresíncrono). La tensión de salida aumenta en función del grado de sobremodulación.</p> <p>La sobremodulación produce un mayor rizado de par a medida que aumentan los armónicos.</p> <p>El control en modo de flujo proporciona una intensidad de salida de hasta el 98 % de la intensidad de entrada, independientemente del <i>14-03 Overmodulation</i>.</p>
[2]	Optimal	

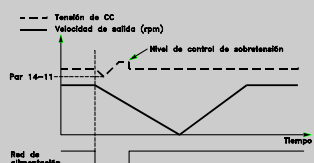
14-04 PWM Random		
Option:	Función:	
[0] *	Off	No realizar cambios en el ruido acústico de conmutación del motor.
[1]	On	Transformar el ruido de la conmutación del motor, pasando de un tono de timbre a un ruido «blanco» menos discernible. Esto se consigue alterando ligera y aleatoriamente el sincronismo de las fases de salida del pulso modulado en anchura.

14-06 Dead Time Compensation		
Option:	Función:	
[0]	Off	Sin compensación.
[1] *	On	Activa la compensación de tiempo muerto.

### 3.15.2 14-1\* Alim. activ./desactiv.

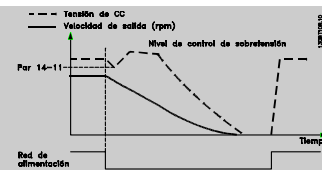
Parámetros para configurar la gestión y el control de fallos de alimentación. Si se produce un fallo de red, el convertidor de frecuencia intentará continuar de manera controlada hasta que la energía en el bus CC se agote.

14-10 Mains Failure	
Option:	Función:
	<p>14-10 Mains Failure suele utilizarse cuando se producen interrupciones de red muy breves (caídas de tensión). Con un 100 % de la carga y una breve interrupción de la tensión, la tensión CC de los condensadores principales cae rápidamente. En el caso de convertidores de frecuencia grandes, el nivel de CC puede bajar en cuestión de milisegundos hasta 373 V CC y el IGBT principal desconectarse y perder el control del motor. Cuando la red se restablece y el IGBT vuelve a iniciarse, la frecuencia de salida y el vector de tensión no se corresponden con la velocidad / frecuencia del motor. Como resultado, se produce una sobretensión o sobreintensidad, lo que suele provocar un bloqueo por alarma. 14-10 Mains Failure puede programarse para evitar esta situación.</p> <p>Seleccione la función a la que debe pasar el convertidor de frecuencia cuando se alcance el umbral definido en 14-11 Mains Voltage at Mains Fault.</p> <p>14-10 Mains Failure no puede cambiarse con el motor en marcha.</p> <p><b>desaceleración controlada:</b></p> <p>El convertidor de frecuencia realiza una desaceleración controlada. Si el 2-10 Brake Function es Off [0] o Frenado de CA [2], la rampa seguirá la rampa de sobretensión. Si 2-10 Brake Function es [1], Freno por resistencia, la rampa se realizará de acuerdo con lo establecido en 3-81 Quick Stop Ramp Time.</p> <p><i>desaceleración controlada [1]:</i></p> <p>Después de aplicar la alimentación, el convertidor de frecuencia está listo para arrancar. desaceleración controlada y desconexión [2]: después de aplicar la alimentación, el convertidor de frecuencia necesita un reset para arrancar.</p>



### 14-10 Mains Failure

Option: Función:



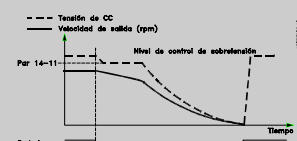
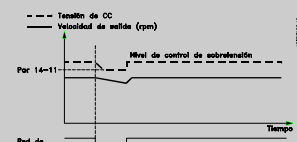
1. La alimentación vuelve antes de que la energía de CC y el momento de inercia sean demasiado bajos. El convertidor de frecuencia realiza una desaceleración controlada cuando se alcance el nivel de 14-11 Mains Voltage at Mains Fault.
2. El convertidor de frecuencia realizará una desaceleración controlada mientras haya energía en el enlace de CC. Después, el motor quedará en inercia.

#### Energía regenerativa:

El convertidor de frecuencia realizará una acción regenerativa de energía. Si el 2-10 Brake Function es Off [0] o Freno de CA [2], se realizará la rampa de sobretensión. Si 2-10 Brake Function es [1] Freno por resistencia, la rampa se realizará de acuerdo con lo establecido en 3-81 Quick Stop Ramp Time.

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 de CC cae por debajo del valor ajustado en el 14-11 Mains Voltage at Mains Fault el convertidor de frecuencia realizará una desconexión.



14-10 Mains Failure		
Option:	Función:	
		<b>¡NOTA!</b> Para obtener el máximo rendimiento de la energía regenerativa, los parámetros avanzados del motor, <i>1-30 Stator Resistance (Rs)</i> a <i>1-35 Main Reactance (Xh)</i> deben ser correctos.
[0] *	No function	Esta selección no supone ningún peligro para el convertidor de frecuencia, pero podría producirse un bloqueo por alarma como resultado de las breves interrupciones de tensión.
[1]	Ctrl. ramp-down	Esta selección mantendrá la frecuencia de salida de acuerdo con la velocidad del motor. El IGBT no perderá la conexión con el motor, pero seguirá la desaceleración. Esto resulta especialmente útil en las aplicaciones de bomba, en las que la inercia es baja y la fricción, alta. Cuando la red se restablece, la frecuencia de salida acelerará el motor hasta la velocidad de referencia. (Si la interrupción de red es prolongada, la rampa de desaceleración controlada podría hacer que la frecuencia de salida descendiera hasta 0 rpm. Cuando la red se restablece, la aplicación acelera desde 0 rpm hasta la anterior velocidad de referencia mediante una aceleración normal.)
[2]	Ctrl. ramp-down, trip	
[3]	Coasting	Las centrifugadoras pueden funcionar durante una hora sin alimentación de red. En estos casos, es posible seleccionar una función de inercia al interrumpirse la red, junto con una función de motor en giro, que se produce cuando la red se restablece.
[4]	Kinetic back-up	La energía regenerativa mantendrá el nivel de CC en la medida de lo posible convirtiendo la energía mecánica del motor en alimentación de CC. Por lo general, los ventiladores pueden prolongar las interrupciones de red varios segundos. Las bombas pueden prolongar las interrupciones solamente durante 1-2 segundos o fracciones de segundo, mientras que los compresores, solo fracciones de segundo.
[5]	Kinetic back-up, trip	
[6]	Alarm	
[7]	Kin. back-up, trip w recovery	

14-11 Mains Voltage at Mains Fault		
Range:	Función:	
Size related*	[180 - 600 V]	Este parámetro define la tensión de umbral a la que debe activarse la función seleccionada en <i>14-10 Mains Failure</i> . El nivel de detección es un factor de raíz cuadrada del valor en <i>14-11 Mains Voltage at Mains Fault</i> .  <b>¡NOTA!</b> Tenga en cuenta lo siguiente para convertir entre VLT 5000 y FC 300: Aunque el ajuste de la tensión de red en el fallo de red sea el mismo para VLT 5000 y FC 300, el nivel de detección es diferente. Utilice la siguiente fórmula para obtener el mismo nivel de detección de VLT 5000: $14-11 \text{ (nivel de VLT 5000)} = \text{Valor utilizado en VLT 5000} * 1,35/\text{raíz cuadrada}(2)$ .

14-12 Function at Mains Imbalance		
El funcionamiento en condiciones graves de inestabilidad de red reduce la vida útil del motor. Las condiciones se consideran graves si el motor se está utilizando continuamente cerca del valor nominal de carga (por ejemplo, controlando una bomba o un ventilador cerca de la máxima velocidad).		
Option:	Función:	
[0] *	Trip	Desconecta el convertidor de frecuencia
[1]	Warning	Emite una advertencia.
[2]	Disabled	Sin acción

14-14 Kin. Backup Time Out		
Range:	Función:	
60 s*	[0 - 60 s]	Este parámetro define el tiempo límite de energía regenerativa en modo de flujo cuando funciona con redes de baja tensión. Si la tensión de alimentación no aumenta por encima del valor definido en <i>14-11 Mains Voltage at Mains Fault</i> +5 % en el tiempo especificado, el convertidor de frecuencia ejecutará automáticamente un perfil controlado de rampa de deceleración antes de detenerse.

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

14-20 Reset Mode		
Option:	Función:	
		Seleccione la función de reset después de una desconexión. Una

14-20 Reset Mode		
Option:	Función:	
		vez reiniciado, el convertidor de frecuencia puede rearmar.
[0] *	Manual reset	Seleccione <i>Reinicio manual</i> [0] para realizar un reset mediante la tecla [RESET] o a través de una entrada digital.
[1]	Automatic reset x 1	Seleccione <i>Reinicio automático x 1...</i> x20 [1]-[12] para realizar entre uno y 20 resets automáticos tras una desconexión.
[2]	Automatic reset x 2	
[3]	Automatic reset x 3	
[4]	Automatic reset x 4	
[5]	Automatic reset x 5	
[6]	Automatic reset x 6	
[7]	Automatic reset x 7	
[8]	Automatic reset x 8	
[9]	Automatic reset x 9	
[10]	Automatic reset x 10	
[11]	Automatic reset x 15	
[12]	Automatic reset x 20	
[13]	Infinite auto reset	Seleccione <i>Reinicio automático infinito</i> [13] para un reset continuo tras una desconexión.
[14]	Reset at power-up	

### ¡NOTA!

El motor puede arrancar sin advertencia previa. Si en un intervalo de 10 minutos se alcanza el número especificado de REINICIOS AUTOMÁTICOS, el convertidor de frecuencia entra en Modo reinicio manual [0]. Después de que se lleve a cabo el reset manual, el ajuste de *14-20 Reset Mode* vuelve a la selección original. Si en un intervalo de 10 minutos no se alcanza el número de reinicios automáticos, o si se realiza un reinicio manual, el contador interno de REINICIO AUTOMÁTICO se pone a 0.

### ¡NOTA!

El reinicio automático estará también activo para reiniciar la función de parada de seguridad en versiones de firmware < 4.3x.

14-21 Automatic Restart Time		
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 <i>14-20 Reset Mode</i> se ajusta como <i>Reset autom.</i> [1] - [13].

### ¡NOTA!

No olvide ajustar los conmutadores S201 (A53) y S202 (A54) como se especifica a continuación para realizar una prueba de la tarjeta de control en el *14-22 Operation Mode* [1]. De lo contrario, la prueba fallará.

14-22 Operation Mode		
Option:	Función:	
		Utilice este parámetro para especificar el funcionamiento normal, para realizar pruebas o para inicializar todos los parámetros excepto <i>15-03 Power Up's</i> , <i>15-04 Over Temp's</i> y <i>15-05 Over Volt's</i> . Esta función solo está activa cuando se desconecta la alimentación y se vuelve a conectar en el convertidor de frecuencia.
		Seleccione <i>Funcionamiento normal</i> [0] para el funcionamiento normal del convertidor de frecuencia con el motor en la aplicación seleccionada.
		Seleccione <i>Prueba de tarjeta de control</i> [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:
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccione <i>Prueba de tarjeta de control</i> [1].</li> <li>2. Desconecte la alimentación de red y espere a que se apague la luz del display.</li> <li>3. Ponga los interruptores S201 (A53) y S202 (A54) = «ON» / I.</li> <li>4. Inserte el conector de prueba (vea más abajo).</li> <li>5. Conecte la alimentación de red.</li> <li>6. Realice varias pruebas.</li> <li>7. Los resultados se muestran en el LCP y el convertidor de frecuencia entra en un lazo infinito.</li> <li>8. <i>14-22 Operation Mode</i> se ajusta automáticamente a Funcionamiento normal. Realice un ciclo de potencia para iniciar el sistema en funcionamiento normal después de una prueba de tarjeta de control.</li> </ol>
		<p><b>Si la prueba es correcta</b></p> <p>LCP lectura de datos: Tarjeta de control OK. Desconecte la alimentación y retire el conector de test. El LED verde de la tarjeta de control se enciende.</p>

14-22 Operation Mode	
Option:	Función:
	<p><b>Si la prueba falla</b></p> <p>LCP lectura de datos: Fallo en entradas / salidas de la tarjeta de control.</p> <p>Sustituya la convertidor de frecuencia o 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</p> <p>Seleccione <i>Inicialización</i> [2] para reiniciar todos los valores de los parámetros al ajuste predeterminado, excepto 15-03 <i>Power Up's</i>, 15-04 <i>Over Temp's</i> y 15-05 <i>Over Volt's</i>. El convertidor de frecuencia se reiniciará durante el siguiente arranque.</p> <p>14-22 <i>Operation Mode</i> revertirá también al ajuste predeterminado Funcionamiento normal [0].</p>
[0] *	Normal operation
[1]	Control card test
[2]	Initialisation
[3]	Boot mode

14-24 Trip Delay at Current Limit	
Range:	Función:
60 s* [0 - 60 s]	<p>Introduzca el retardo de desconexión con límite de intensidad en segundos. Cuando la intensidad de salida alcanza el límite de intensidad (4-18 <i>Current Limit</i>), se dispara una advertencia. Cuando una advert. de límite de intensidad está presente de modo continuo durante el tiempo especificado en este parámetro, el convertidor de frecuencia se desconecta. Para desactivar el retardo de desconexión, ajuste el parámetro a 60 s = OFF. El control térmico del convertidor de frecuencia seguirá estando activo.</p>

14-25 Trip Delay at Torque Limit	
Range:	Función:
60 s* [0 - 60 s]	<p>Intr. retardo desconexión con límite de par en segundos. Cuando el par de salida alcanza el límite de par (4-16 <i>Torque Limit Motor Mode</i> y 4-17 <i>Torque Limit Generator Mode</i>), se dispara una advertencia. Cuando la advertencia de límite de par está presente de modo continuo durante el tiempo específico 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 de frecuencia seguirá estando activo.</p>

14-26 Trip Delay at Inverter Fault	
Range:	Función:
Application dependent* [0 - 35 s]	<p>Cuando el convertidor de frecuencia detecta una sobretensión en el tiempo ajustado, se efectuará la desconexión una vez transcurrido éste.</p> <p>Si valor = 0, el <i>modo de protección</i> está desactivado</p> <p><b>¡NOTA!</b> Se recomienda no desactivar el <i>modo de protección</i> en aplicaciones de elevación.</p>

14-29 Service Code	
Range:	Función:
0* [-2147483647 - 2147483647 ]	Solo para servicio interno.

### 3.15.3 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 4-16 *Torque Limit Motor Mode* y 4-17 *Torque Limit Generator Mode*.

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 inversa* [2] o *Inercia y reinicio inv.* [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 inversa* [2] o *Inercia y reinicio inversos* [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 Current Lim Ctrl, Proportional Gain		
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 Current Lim Ctrl, Integration Time		
Range:		Función:
Size related*	[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 Current Lim Ctrl, Filter Time		
Range:		Función:
1.0 ms*	[1.0 - 100.0 ms]	

14-35 Stall Protection		
Option:		Función:
		Seleccione Activar [1] para activar la protección contra bloqueo en debilitación de campo en modo Flux. Seleccione Desactivar [0] para desactivarla. Esto podría provocar la pérdida del motor. El 14-35 Stall Protection solo está activo en modo Flux.
[0]	Disabled	
[1] *	Enabled	

### 3.15.4 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 1-03 Torque Characteristics.

14-40 VT Level		
Range:		Función:
66 %*	[40 - 90 %]	Introduzca el nivel de magnetización del motor a baja velocidad. La selección de un valor bajo reduce la pérdida de energía en el motor, pero también reduce la capacidad de carga.

#### ¡NOTA!

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

#### ¡NOTA!

Este parámetro no está activo cuando el 1-10 Motor Construction tiene el valor [1] PM no saliente SPM (motor de magnetización permanente).

14-41 AEO Minimum Magnetisation		
Range:		Función:
Size related*	[40 - 75 %]	Introduzca 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.

#### ¡NOTA!

Este parámetro no está activo cuando el 1-10 Motor Construction tiene el valor [1] PM no saliente SPM (motor de magnetización permanente).

14-42 Minimum AEO Frequency		
Range:		Función:
10 Hz*	[5 - 40 Hz]	Introduzca la frecuencia mínima a la cual se debe activar la Optimización Automática (AEO) de Energía.

#### ¡NOTA!

Este parámetro no está activo cuando el 1-10 Motor Construction tiene el valor [1] PM no saliente SPM (motor de magnetización permanente).

14-43 Motor Cosphi		
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.

### 3.15.5 14-5\* Ambiente

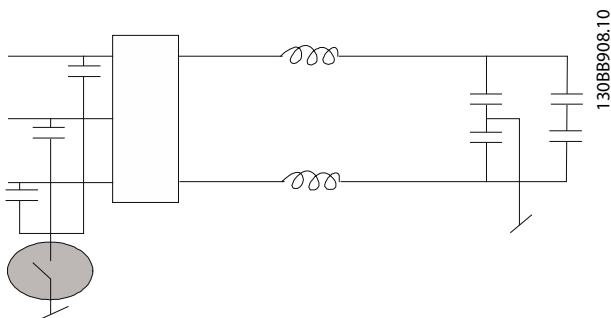
Estos parámetros ayudan al convertidor de frecuencia a trabajar bajo condiciones ambientales especiales.

**14-50 RFI Filter**

Este parámetro solo está disponible para FC 302. No es relevante para el FC 301 por el diferente diseño y por tener cables de motor más cortos.

**Option: Función:**

[0]	Off	<p>Seleccione <i>Off</i> [0] únicamente si la alimentación del convertidor de frecuencia se suministra desde una fuente aislada (IT).</p> <p>Si se utiliza un filtro, seleccione <i>Off</i> [0] durante la carga para evitar una corriente de fuga alta cuando efectúe la conmutación RCD.</p> <p>En este modo se desconectan los condensadores internos del filtro RFI entre el chasis y el circuito de filtro RFI de alimentación para reducir las intensidades de capacidad de puesta a tierra.</p>
[1] *	On	<p>Seleccione <i>On</i> [1] para asegurar que el convertidor de frecuencia cumple las normas EMC.</p>


**14-51 DC Link Compensation**
**Option: Función:**

[0]	Off	Desactiva la compensación del enlace de CC.
[1] *	On	Activa la compensación del enlace de CC.

**14-52 Fan Control**

Seleccionar velocidad mín. del ventilador principal.

**Option: Función:**

[0] *	Auto	<p>Seleccione <i>Auto</i> [0] para que funcione solo el ventilador cuando la temperatura interna en el convertidor de frecuencia está dentro del rango de 35 °C a aprox. 55 °C.</p> <p>El ventilador funcionará a baja velocidad por debajo de 35 °C, y a máxima velocidad a aprox. 55 °C.</p>
[1]	On 50%	
[2]	On 75%	
[3]	On 100%	
[4]	Auto (Low temp env.)	

**14-53 Fan Monitor**
**Option: Función:**

		Seleccionar qué reacción debe ofrecer el convertidor de frecuencia en caso de que se detecte un fallo en el ventilador.
[0]	Disabled	
[1] *	Warning	
[2]	Trip	

**14-55 Output Filter**
**Option: Función:**

		Seleccionar el tipo de filtro de salida conectado. Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.
[0] *	No Filter	Es el ajuste predeterminado y debería utilizarse con los filtros du / dt o los filtros de modo común de alta frecuencia (HF-CM).
[1]	Sine-Wave Filter	Este ajuste solo sirve para garantizar la compatibilidad. Permite el funcionamiento con el principio de control FLUX cuando los parámetros 14-56 <i>Capacitance Output Filter</i> y 14-57 <i>Inductance Output Filter</i> están programados con la inductancia y la capacitancia del filtro de salida. NO LIMITA el intervalo de la frecuencia de conmutación.
[2]	Sine-Wave Filter Fixed	Este parámetro define el límite inferior permitido para la frecuencia de conmutación y garantiza que el filtro funcione dentro del intervalo seguro de frecuencias de conmutación. El funcionamiento es posible con todos los principios de control. Con el principio de control Flux, deben programarse los parámetros 14-56 <i>Capacitance Output Filter</i> y 14-57 <i>Inductance Output Filter</i> (estos no tienen efecto en VVC <sup>plus</sup> y U/f). El patrón de modulación se ajustará a SFAVM, que produce el mínimo ruido acústico en el filtro. No olvide ajustar el 14-55 <i>Output Filter</i> en Senoidal fijo siempre que vaya a usar un filtro senoidal.

**14-56 Capacitance Output Filter**

La función de compensación del filtro LC precisa la capacitancia conectada en estrella equivalente por fase (3 veces la capacidad entre dos fases cuando la capacitancia es la conexión en triángulo).

**Range:**
**Función:**

Application dependent*	[0.1 - 6500.0 uF]	Ajusta la capacitancia del filtro de salida. El valor puede encontrarse en la etiqueta del filtro.
------------------------	-------------------	--

14-56 Capacitance Output Filter		
La función de compensación del filtro LC precisa la capacitancia conectada en estrella equivalente por fase (3 veces la capacidad entre dos fases cuando la capacitancia es la conexión en triángulo).		
<b>Range:</b>		<b>Función:</b>
		<b>¡NOTA!</b> Esto es necesario para la compensación correcta en modo Flux (1-01 Motor Control Principle)

14-57 Inductance Output Filter		
<b>Range:</b>		<b>Función:</b>
Application dependent*	[0.001 - 65.000 mH]	Ajustar la inductancia del filtro de salida. El valor puede encontrarse en la etiqueta del filtro.  <b>¡NOTA!</b> Esto es necesario para la compensación correcta en modo Flux (1-01 Motor Control Principle)



### 3.15.6 14-7\* Compatibilidad

Los parámetros de este grupo son para ajustar la compatibilidad para el VLT 3000 o el VLT 5000 con el FC 300.

#### 14-72 Código de alarma del VLT

Option:	Función:
[0] 0 - 4294967295	Lectura del código de alarma correspondiente al VLT 5000.

#### 14-73 Código de advertencia del VLT

Option:	Función:
[0] 0 - 4294967295	Lectura del código de advertencia correspondiente al VLT 5000.

#### 14-74 Leg. Ext. Status Word

Range:	Función:
0* [0 - 4294967295]	Lectura del código de estado ampliado correspondiente al VLT 5000

### 3.15.7 14-8\* Opciones

#### 14-80 Option Supplied by External 24VDC

Option:	Función:
[0] No	Seleccione No [0] para utilizar la fuente de alimentación de 24 V CC del convertidor de frecuencia.
[1] * Yes	Seleccione Sí [1] si se usa suministro externo de 24 V CC para alimentar la opción. Las entradas/salidas estarán aisladas galvánicamente del convertidor de

#### 14-80 Option Supplied by External 24VDC

Option:	Función:
	frecuencia cuando funcionen con alimentación externa.

### ¡NOTA!

Este parámetro sólo cambia la función al desconectar y volver a conectar la alimentación.

#### 14-89 Option Detection

Selecciona la conducta del convertidor de frecuencia cuando se detecta un cambio en la configuración de opción.

Option:	Función:
[0] * Protect Option Config.	Mantiene los ajustes actuales y evita cambios no deseados cuando se detecta que faltan opciones o están defectuosas.
[1] Enable Option Change	Cambia los ajustes del convertidor de frecuencia y se utiliza cuando se modifica la configuración del sistema. Este ajuste de parámetros volverá a [0] después de un Cambio de opción.

#### 14-90 Fault Level

Option:	Función:
[0] * Off	Use este parámetro para personalizar los niveles de fallo. Use [0] «Off» con precaución ya que se ignorarán todas las Advertencias y alarmas para la fuente seleccionada.
[1] Warning	
[2] Trip	
[3] Trip Lock	

Fallo	Alarma	Off (apagado)	Advertencia	Desconexión	Bloqueo por alarma
10 V bajo	1	X	D		
24 V bajo	47	X			D
Fuente de alimentación 1,8 V baja	48	X			D
Límite de tensión	64	X	D		
Fallo de conexión a tierra durante la rampa	14			D	X
Fallo de conexión a tierra 2 durante el funcionamiento cont.	45			D	X
Límite de par	12	X	D		
Sobreintensidad	13			X	D
Cortocircuito	16			X	D
Temp. del disipador	29			X	D
Sensor de disipador	39			X	D
Temperatura tarjeta control	65			X	D
Temperatura excesiva de la tarjeta de potencia	6		<sup>2)</sup>	X	D
Temp. del disipador <sup>1)</sup>	244			X	D
Sensor disipador <sup>1)</sup>	245			X	D
Temperatura de la tarjeta de potencia <sup>1)</sup>	247				

**Tabla 3.3 Tabla para la selección de opciones de acción cuando aparece la alarma seleccionada**

*D = ajuste predeterminado. x = selección posible.*

*1) Solo convertidores de frecuencia de alta potencia*

*En FC pequeños y medianos A69 es solo una advertencia*

### 3.16 Parámetros: 15-\*\* Información del convertidor de frecuencia

#### 3.16.1 15-0\* Datos func.

15-00 Operating Hours		
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 de frecuencia.	

15-01 Running Hours		
Range:	Función:	
0 h* [0 - 2147483647 h]	Ver cuántas horas ha funcionado el motor. Reiniciar el contador en <i>15-07 Reset Running Hours Counter</i> . Este valor se guarda cuando se desconecta el convertidor de frecuencia.	

15-02 kWh Counter		
Range:	Función:	
0 kWh* [0 - 2147483647 kWh]	Registrar el consumo de energía del motor como valor promedio durante una hora. Reiniciar el contador en <i>15-06 Reset kWh Counter</i> .	

15-03 Power Up's		
Range:	Función:	
0 * [0 - 2147483647 ]	Ver el número de veces que se ha encendido el convertidor de frecuencia.	

15-04 Over Temp's		
Range:	Función:	
0 * [0 - 65535 ]	Ver el número de fallos de temperatura del convertidor de frecuencia que han ocurrido.	

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

15-06 Reset kWh Counter		
Option:	Función:	
[0] * Do not reset	Seleccione <i>No reiniciar</i> [0] si no se desea poner a 0 el contador de kWh.	
[1] Reset counter	Seleccione <i>Reset</i> [1] y pulse [OK] para poner a 0 el contador de kWh (ver <i>15-02 kWh Counter</i> ).	

### ¡NOTA!

El reinicio se realiza pulsando [OK] (Aceptar).

15-07 Reset Running Hours Counter		
Option:	Función:	
[0] * Do not reset		
[1] Reset counter	Seleccionar Reiniciar contador [1] y pulse [OK] para poner a 0 el contador de horas de funcionamiento (ver <i>15-01 Running Hours</i> ). Este parámetro no puede seleccionarse mediante el puerto serie RS-485. Seleccionar <i>No reiniciar</i> [0] si no desea poner a 0 el contador de horas de funcionamiento.	

#### 3.16.2 15-1\* Ajustes reg. datos

El Registro de datos permite un registro continuo de hasta 4 fuentes de datos (*15-10 Logging Source*) con periodos diferentes (*15-11 Logging Interval*). El registro se puede parar y arrancar condicionalmente mediante un evento de disparo (*15-12 Trigger Event*) y una ventana (*15-14 Samples Before Trigger*).

15-10 Logging Source		
Matriz [4]		
Option:	Función:	
[0] * None	Seleccionar las variables que se deben registrar.	
[15] Readout: actual setup		
[1472] Legacy Alarm Word		
[1473] Legacy Warning Word		
[1474] Leg. Ext. Status Word		
[1600] Control Word		
[1601] Reference [Unit]		
[1602] Reference %		
[1603] Status Word		
[1610] Power [kW]		
[1611] Power [hp]		
[1612] Motor Voltage		
[1613] Frequency		
[1614] Motor Current		
[1616] Torque [Nm]		
[1617] Speed [RPM]		
[1618] Motor Thermal		
[1621] Torque [%] High Res.		
[1622] Torque [%]		
[1625] Torque [Nm] High		
[1630] DC Link Voltage		
[1632] Brake Energy /s		
[1633] Brake Energy /2 min		
[1634] Heatsink Temp.		
[1635] Inverter Thermal		
[1650] External Reference		

15-10 Logging Source		
Matriz [4]		
Option:	Función:	
[1651]	Pulse Reference	
[1652]	Feedback [Unit]	
[1657]	Feedback [RPM]	
[1660]	Digital Input	
[1662]	Analog Input 53	
[1664]	Analog Input 54	
[1665]	Analog Output 42 [mA]	
[1666]	Digital Output [bin]	
[1675]	Analog In X30/11	
[1676]	Analog In X30/12	
[1677]	Analog Out X30/8 [mA]	
[1690]	Alarm Word	
[1692]	Warning Word	
[1694]	Ext. Status Word	
[1860]	Digital Input 2	
[3110]	Bypass Status Word	
[3470]	MCO Alarm Word 1	
[3471]	MCO Alarm Word 2	

15-11 Logging Interval		
Range:	Función:	
Size related*	[ 0.000 - 0.000 ]	

15-12 Trigger Event		
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 ( <i>15-14 Samples Before Trigger</i> ).		
Option:	Función:	
[0] *	False	
[1]	True	
[2]	Running	
[3]	In range	
[4]	On reference	
[5]	Torque limit	
[6]	Current limit	
[7]	Out of current range	
[8]	Below I low	
[9]	Above I high	
[10]	Out of speed range	
[11]	Below speed low	
[12]	Above speed high	
[13]	Out of feedb. range	
[14]	Below feedb. low	
[15]	Above feedb. high	
[16]	Thermal warning	
[17]	Mains out of range	
[18]	Reversing	
[19]	Warning	
[20]	Alarm (trip)	
[21]	Alarm (trip lock)	

15-12 Trigger Event		
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 ( <i>15-14 Samples Before Trigger</i> ).		
Option:	Función:	
[22]	Comparator 0	
[23]	Comparator 1	
[24]	Comparator 2	
[25]	Comparator 3	
[26]	Logic rule 0	
[27]	Logic rule 1	
[28]	Logic rule 2	
[29]	Logic rule 3	
[33]	Digital input DI18	
[34]	Digital input DI19	
[35]	Digital input DI27	
[36]	Digital input DI29	
[37]	Digital input DI32	
[38]	Digital input DI33	
[50]	Comparator 4	
[51]	Comparator 5	
[60]	Logic rule 4	
[61]	Logic rule 5	

15-13 Logging Mode		
Option:	Función:	
[0] *	Log always	Seleccionar <i>Reg. siempre</i> [0] para registrar de forma continua.
[1]	Log once on trigger	Seleccionar <i>Reg. 1 vez en disparo</i> [1] para iniciar y detener el registro condicionalmente utilizando el <i>15-12 Trigger Event</i> y el <i>15-14 Samples Before Trigger</i> .

15-14 Samples Before Trigger		
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 <i>15-12 Trigger Event</i> y <i>15-13 Logging Mode</i> .

### 3.16.3 15-2\* Registro histórico

Es posible ver hasta 50 registros de datos, mediante los parámetros de matrices de este grupo. Para todos los parámetros del grupo, [0] es el dato más reciente y [49] el más antiguo. Se registran datos cada vez que ocurre un *evento* (no confundir con eventos SLC). En este contexto, los *eventos* se definen como un cambio en una de las siguientes 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 en serie o en el display.

15-20 Historic Log: Event		
Matriz [50]		
<b>Range:</b>	<b>Función:</b>	
0 *	[0 - 255 ]	Ver el tipo de los eventos registrados.

15-21 Historic Log: Value		
Matriz [50]		
<b>Range:</b>	<b>Función:</b>	
0 *	[0 - 2147483647 ]	Muestra el valor del evento registrado. Interprete este valor de acuerdo con esta tabla:
	Entrada digital	Valor decimal. Véase <i>16-60 Digital Input</i> para la descripción después de convertir a un valor binario.
	Salida digital (no controlada en esta edición del SW)	Valor decimal. Véase <i>16-66 Digital Output [bin]</i> para la descripción después de convertir a un valor binario.
	Código de advertencia	Valor decimal. Véase la descripción en <i>16-92 Warning Word</i> .
	Código de alarma	Valor decimal. Véase la descripción en <i>16-90 Alarm Word</i> .
	Código de estado	Valor decimal. Véase <i>16-03 Status Word</i> para la descripción después de convertir a un valor binario.

15-21 Historic Log: Value		
Matriz [50]		
<b>Range:</b>	<b>Función:</b>	
	Código de control	Valor decimal. Véase la descripción en <i>16-00 Control Word</i> .
	Código de estado ampliado	Valor decimal. Véase la descripción en <i>16-94 Ext. Status Word</i> .

15-22 Historic Log: Time		
Matriz [50]		
<b>Range:</b>	<b>Función:</b>	
0 ms*	[0 - 2147483647 ms]	Ver la hora a la que se produjo el evento registrado. Tiempo en ms desde el arranque del convertidor de frecuencia. El valor máximo corresponde a 24 días aproximadamente, lo que significa que el contador se pondrá a cero transcurrido ese periodo de tiempo.

### 3.16.4 15-3\* Reg. alarma

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

15-30 Fault Log: Error Code		
Array [10]		
<b>Range:</b>	<b>Función:</b>	
0*	[0 - 255 ]	Ver el código de error y buscar su significado en el capítulo <i>Solución de problemas</i> de la Guía de Diseño FC 300del , MG33BXYY.

15-31 Alarm Log: Value		
Matriz [10]		
<b>Range:</b>	<b>Función:</b>	
0 *	[-32767 - 32767 ]	Ver una descripción adicional del error. Este parámetro se utiliza principalmente en combinación con la alarma 38 "fallo interno".

15-32 Alarm Log: Time		
Matriz [10]		
<b>Range:</b>	<b>Función:</b>	
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.

### 3.16.5 15-4\* Id dispositivo

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

15-40 FC Type		
Range:	Función:	
0*	[0 - 0]	Ver 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 Power Section		
Range:	Función:	
0*	[0 - 0]	Muestra el tipo de FC. La lectura es idéntica al campo de potencia del tipo de definición de código de la serie FC 300, caracteres 7-10.

15-42 Voltage		
Range:	Función:	
0*	[0 - 0]	Muestra el tipo de FC. La lectura es idéntica al campo de potencia del tipo de definición de código de la serie FC 300, caracteres 11-12.

15-43 Software Version		
Range:	Función:	
0*	[0 - 0]	Muestra la versión de SW combinada (o «versión de paquete») que consta de SW de potencia y SW de control.

15-44 Ordered Typecode String		
Range:	Función:	
0*	[0 - 0]	Ver la cadena del código descriptivo utilizado para pedir de nuevo el convertidor de frecuencia en su configuración original.

15-45 Actual Typecode String		
Range:	Función:	
0*	[0 - 0]	Visualice el actual código descriptivo de .

15-46 Frequency Converter Ordering No		
Range:	Función:	
0*	[0 - 0]	Ver el número de pedido empleado de 8 dígitos para volver a pedir el convertidor de frecuencia en su configuración original.

15-47 Power Card Ordering No		
Range:	Función:	
0*	[0 - 0]	Muestra el número de pedido de la tarjeta de potencia.

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

15-49 SW ID Control Card		
Range:	Función:	
0*	[0 - 0]	Ver el número de versión de software de la tarjeta de control.

15-50 SW ID Power Card		
Range:	Función:	
0*	[0 - 0]	Ver el número de versión de software de la tarjeta de potencia.

15-51 Frequency Converter Serial Number		
Range:	Función:	
0*	[0 - 0]	Ver el número de serie del convertidor de frecuencia.

15-53 Power Card Serial Number		
Range:	Función:	
0*	[0 - 0]	Ver el número de serie de la tarjeta de potencia.

15-59 CSIV Filename		
Range:	Función:	
Application dependent*	[0 - 0]	Muestra el nombre de archivo CSIV utilizado actualmente (valores iniciales específicos del cliente).

### 3.16.6 15-6\* Identific. de opción

Este grupo de parámetros de 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 Option Mounted		
Range:	Función:	
0*	[0 - 0]	Ver el tipo de opción instalada.

15-61 Option SW Version		
Range:	Función:	
0*	[0 - 0]	Ver la versión de software de la opción instalada.

15-62 Option Ordering No		
Range:	Función:	
0*	[0 - 0]	Muestra el número de pedido de las opciones instaladas.

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

15-92 Defined Parameters		
Matriz [1000]		
<b>Range:</b>		<b>Función:</b>
0 *	[0 - 9999 ]	Ver una lista de todos los parámetros definidos en el convertidor de frecuencia. La lista termina con 0.

15-93 Modified Parameters		
Matriz [1000]		
<b>Range:</b>		<b>Función:</b>
0 *	[0 - 9999 ]	Ver una lista de todos los parámetros cambiados respecto a sus valores predeterminados. La lista termina con 0. Los cambios pueden no ser visibles hasta 30 segundos después de su implementación.

15-99 Parameter Metadata		
Matriz [30]		
<b>Range:</b>		<b>Función:</b>
0*	[0 - 9999 ]	Este parámetro contiene datos utilizados por la MCT 10 Software de configuración.

## 3.17 Parámetros: 16-\*\* Lecturas de datos

16-00 Control Word		
Range:	Función:	
0 * [0 - 65535]	Ver el código de control enviado desde el convertidor de frecuencia mediante el puerto de comunicaciones serie en código hexadecimal.	

16-01 Reference [Unit]		
Range:	Función:	
0.000 Reference-FeedbackUnit*	[-999999.000 - 999999.000 ReferenceFeedbackUnit]	Ver el valor actual de referencia aplicado, en forma de impulsos o analógica, en la unidad ajustada en <i>1-00 Configuration Mode</i> (Hz, Nm o rpm).

16-02 Reference [%]		
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 Status Word		
Range:	Función:	
0 * [0 - 65535]	Ver el código de estado enviado desde el convertidor de frecuencia por el puerto de comunicaciones serie en código hexadecimal.	

16-05 Main Actual Value [%]		
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 Custom Readout		
Range:	Función:	
0.00 CustomReadoutUnit*	[0.00 - 0.00 CustomReadoutUnit]	Visualizar el valor de lectura personalizada del par <i>0-30 Unit for User-defined Readout</i> a <i>0-32 Custom Readout Max Value</i>

## 3.17.1 16-1\* Estado motor

16-10 Power [kW]		
Range:	Función:	
0.00 kW* [0.00 - 10000.00 kW]	Muestra la potencia del motor en kW. El valor mostrado se calcula sobre la base de la tensión e intensidad reales del motor. El valor se filtra, por lo que pueden transcurrir 30 ms aproximadamente desde que cambia un valor de entrada hasta que la pantalla refleja el cambio. La resolución del valor de lectura en el bus de campo se indica en pasos de 10 W.	

16-11 Power [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 Motor Voltage		
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 Frequency		
Range:	Función:	
0.0 Hz* [0.0 - 6500.0 Hz]	Ver la frecuencia del motor, sin amortiguación de resonancia.	

16-14 Motor Current		
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 Frequency [%]		
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 <i>4-19 Max Output Frequency</i> . Ajuste el índice <i>1 9-16 PCD Read Configuration</i> para enviarlo con el código de estado en lugar del MAV.	



16-16 Torque [Nm]		
Range:		Función:
0.0 Nm*	[-3000.0 - 3000.0 Nm]	Muestra valor de par con signo a aplicar al eje del motor. La linealidad no es exacta entre un 160 % de la intensidad del motor y el par, en relación con el par nominal. Algunos motores proporcionan más del 160 % del par. Por 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 Speed [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 Motor Thermal		
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 <i>1-90 Motor Thermal Protection</i> .

16-19 KTY sensor temperature		
Range:		Función:
0 C*	[0 - 0 C]	Devuelve la temperatura real del sensor KTY incorporado en el motor. Consulte el grupo de parámetros 1-9*.

16-20 Motor Angle		
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).

16-21 Torque [%] High Res.		
Range:		Función:
0.0 %*	[-200.0 - 200.0 %]	El valor mostrado es el par, en porcentaje de par nominal, con signo y resolución de 0,1%, que se aplica al eje del motor.

16-22 Torque [%]		
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 Torque [Nm] High		
Range:		Función:
0.0 Nm*	[-2000000000.0 - 2000000000.0 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 <i>16-16 Torque [Nm]</i> .

### 3.17.2 16-3\* Estado Drive

16-30 DC Link Voltage		
Range:		Función:
0 V*	[0 - 10000 V]	Ver un valor medido. El valor se filtra con un tiempo constante de 30 ms.

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

16-33 Brake Energy /2 min		
Range:		Función:
0.000 kW*	[0.000 - 10000.000 kW]	Ver la potencia de frenado transmitida a una resistencia de freno externa. La potencia principal se calcula en base al promedio de los 120 últimos segundos.

16-34 Heatsink Temp.		
Range:		Función:
0 °C*	[0 - 255 °C]	Ver la temperatura del disipador de calor del convertidor de frecuencia. El límite de desconexión es $90 \pm 5^\circ\text{C}$ , y el motor vuelve a conectar a $60 \pm 5^\circ\text{C}$ .

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

16-36 Inv. Nom. Current		
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 Inv. Max. Current		
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.

16-38 SL Controller State		
Range:		Función:
0*	[0 - 100]	Muestra el estado del evento que está ejecutando el controlador SL.

16-39 Control Card Temp.		
Range:		Función:
0 °C*	[0 - 100 °C]	Ver la temperatura de la tarjeta de control °C

16-40 Logging Buffer Full		
Option:		Función:
		Ver si el buffer del registro está lleno (consulte grupo de parámetros 15-1*). El buffer del registro nunca estará lleno si <i>15-13 Logging Mode</i> está ajustado a Reg. siempre [0]
[0] *	No	
[1]	Yes	

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

16-50 External Reference		
Range:		Función:
		bus y mantenida, más enganche arriba y abajo.

16-51 Pulse Reference		
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 Feedback [Unit]		
Range:		Función:
0.000 Reference-FeedbackUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	Ver la unidad de realimentación resultante de la selección de unidad y escalado de los <i>3-00 Reference Range</i> , <i>3-01 Reference/Feedback Unit</i> , <i>3-02 Minimum Reference</i> y <i>3-03 Maximum Reference</i> .

16-53 Digi Pot Reference		
Range:		Función:
0.00*	[-200.00 - 200.00]	Ver la contribución del potenciómetro digital al valor total de la referencia real.

16-57 Feedback [RPM]		
Range:		Función:
0 RPM*	[-30000 - 30000 RPM]	Parámetro de lectura donde se puede leer la velocidad real del motor de la fuente de retroalimentación en lazo abierto y lazo cerrado. La fuente de realimentación es seleccionada por el <i>7-00 Speed PID Feedback Source</i> .

### 3.17.3 16-5\* Ref. & realim.

16-50 External Reference		
Range:		Función:
0.0*	[-200.0 - 200.0]	Ver la referencia total, suma de las referencias digital, analógica, interna, de

## 3.17.4 16-6\* Entradas y salidas

16-60 Digital Input	
Range:	Función:
0 [0 - 1023 ] * 1023 ]	Muestra el estado de la señal de las entradas digitales activas. Ejemplo: la entrada 18 corresponde al bit nº 5, «0» = sin señal, «1» = señal conectada. El bit 6 funciona en el sentido contrario, on = «0», off = «1» (entrada de parada de seguridad).
Bit 0	Entrada digital, term. 33
Bit 1	Entrada digital, term. 32
Bit 2	Entrada digital, term. 29
Bit 3	Entrada digital, term. 27
Bit 4	Entrada digital, term. 19
Bit 5	Entrada digital, term. 18
Bit 6	Entrada digital, term. 37
Bit 7	Entrada digital GP E/S term. X30/4
Bit 8	Entrada digital GP E/S term. X30/3
Bit 9	Entrada digital GP E/S term. X30/2
Bit 10-63	Reservado para futuros terminales

16-61 Terminal 53 Switch Setting	
Option:	Función:
	Ver el ajuste del terminal de entrada 53. Intensidad = 0; Tensión = 1.
[0] * Current	
[1] Voltage	
[2] Pt 1000 [°C]	
[3] Pt 1000 [°F]	
[4] Ni 1000 [°C]	
[5] Ni 1000 [°F]	

16-62 Analog Input 53	
Range:	Función:
0.000* [-20.000 - 20.000 ]	Ver el valor real en la entrada 53.

16-63 Terminal 54 Switch Setting	
Option:	Función:
	Ver el ajuste del terminal de entrada 54: Intensidad = 0; Tensión = 1.

16-63 Terminal 54 Switch Setting	
Option:	Función:
[0] * Current	
[1] Voltage	
[2] Pt 1000 [°C]	
[3] Pt 1000 [°F]	
[4] Ni 1000 [°C]	
[5] Ni 1000 [°F]	

16-64 Analog Input 54	
Range:	Función:
0.000* [-20.000 - 20.000 ]	Ver el valor real en la entrada 54.

16-65 Analog Output 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 6-50 Terminal 42 Output.

16-66 Digital Output [bin]	
Range:	Función:
0* [0 - 15 ]	Ver el valor binario de todas las salidas digitales.

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

16-68 Freq. Input #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 Pulse Output #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 Pulse Output #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 Relay Output [bin]	
Range:	Función:
0 * [0 - 511 ]	Ver los ajustes de todos los relés.

16-72 Counter A		
Range:	Función:	
0* [-2147483648 - 2147483647 ]	Visualizar el valor actual del contador A. Los contadores son útiles como operandos de comparación, véase <i>13-10 Comparator Operand</i> . El valor puede reiniciarse o modificarse mediante las entradas digitales (grupo de par. 5-1*) o usando una acción de SLC ( <i>13-52 SL Controller Action</i> ).	

16-73 Counter B		
Range:	Función:	
0* [-2147483648 - 2147483647 ]	Visualizar el valor real del contador B. Los contadores son útiles como operandos de comparación ( <i>13-10 Comparator Operand</i> ). El valor puede reiniciarse o modificarse mediante las entradas digitales (grupo de parámetros 5-1*) o usando una acción SLC ( <i>13-52 SL Controller Action</i> ).	

16-74 Prec. Stop Counter		
Range:	Función:	
0* [0 - 2147483647 ]	Devuelve el valor actual del contador de parada precisa ( <i>1-84 Precise Stop Counter Value</i> ).	

16-75 Analog In X30/11		
Range:	Función:	
0.000 * [-20.000 - 20.000 ]	Ver el valor actual de la señal en la entrada X30/11 del MCB 101.	

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

16-77 Analog Out X30/8 [mA]		
Range:	Función:	
0.000 * [0.000 - 30.000 ]	Ver el valor actual en la entrada X30/8 en mA.	

16-78 Analog Out 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 <i>6-70 Terminal X45/1 Output</i> .	

16-79 Analog Out 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	

16-79 Analog Out X45/3 [mA]		
Range:	Función:	
	realizada en <i>6-80 Terminal X45/3 Output</i> .	

### 3.17.5 16-8\* Fieldbus & Puertdo de FC

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

16-80 Fieldbus CTW 1		
Range:	Función:	
0 * [0 - 65535 ]	Ver código de control (CTW) de 2 bytes recibido del maestro del bus. La interpretación del código de control depende de la opción de Fieldbus instalada y del perfil de código de control seleccionado en <i>8-10 Control Profile</i> . Para más información, consulte el manual del Fieldbus correspondiente.	

16-82 Fieldbus REF 1		
Range:	Función:	
0 * [-200 - 200 ]	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 Comm. Option STW		
Range:	Función:	
0 * [0 - 65535 ]	Ver el código de estado de opción de comunic. de Fieldbus ampliada. Para más información, consulte el manual del Fieldbus correspondiente.	

16-85 FC Port CTW 1		
Range:	Función:	
0 * [0 - 65535 ]	Ver código de control (CTW) de 2 bytes recibido del maestro del bus. La interpretación del código de control depende de la opción de Fieldbus instalada y del perfil de código de control seleccionado en <i>8-10 Control Profile</i> .	

16-86 FC Port REF 1		
Range:	Función:	
0 * [-200 - 200 ]	Ver el código de estado de dos bytes (STW) enviado al maestro del bus. La interpretación del código de estado depende de la opción de bus de campo instalada y del perfil de código de control seleccionado en <i>8-10 Control Profile</i> .	

## 3.17.6 16-9\* Lect. diagnóstico

16-90 Alarm Word		
Range:	Función:	
0* [0 - 4294967295 ]	Muestra el código de alarma enviado mediante el puerto de comunicación serie en código hexadecimal.	

16-91 Alarm Word 2		
Range:	Función:	
0* [0 - 4294967295 ]	Muestra el código de alarma enviado mediante el puerto de comunicaciones serie en código hexadecimal.	

16-92 Warning Word		
Range:	Función:	
0* [0 - 4294967295 ]	Muestra el código de advertencia enviado por el puerto de comunicación serie en código hexadecimal.	

16-93 Warning Word 2		
Range:	Función:	
0* [0 - 4294967295 ]	Ver el código de advertencia enviado por el puerto de comunicaciones serie en código hexadecimal.	

16-94 Ext. Status Word		
Range:	Función:	
0* [0 - 4294967295 ]	Devuelve el código de advertencia ampliado enviado a través del puerto de comunicación serie en formato hexadecimal.	

16-95 Ext. Status Word 2		
Range:	Función:	
0* [0 - 4294967295 ]	Devuelve el código de advertencia ampliado 2 que envía el puerto de comunicaciones serie en formato hexadecimal.	

16-96 Maintenance Word		
Range:	Función:	
0* [0 - 4294967295 ]	Lectura del Código de mantenimiento preventivo. Los bits reflejan el estado de los eventos de mantenimiento preventivo programados en el grupo de parámetros 23-1*. 13 bits representan combinaciones de todos los posibles elementos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: Rodamientos del motor</li> <li>• Bit 1: Rodamientos de bomba</li> <li>• Bit 2: Rodamientos del ventilador</li> <li>• Bit 3: Válvula</li> </ul>	

16-96 Maintenance Word					
Range:		Función:			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 4: Transmisor de presión</li> <li>• Bit 5: Transmisor de caudal</li> <li>• Bit 6: Transmisor de temperatura</li> <li>• Bit 7: Juntas de bomba</li> <li>• Bit 8: Correa del ventilador</li> <li>• Bit 9: Filtro</li> <li>• Bit 10: Ventilador de refriger. del convertidor de frecuencia</li> <li>• Bit 11: Comprob. estado sistema del convertidor de frecuencia</li> <li>• Bit 12: Garantía</li> <li>• Bit 13: Texto mantenimiento 0</li> <li>• Bit 14: Texto mantenimiento 1</li> <li>• Bit 15: Texto mantenimiento 2</li> <li>• Bit 16: Texto mantenimiento 3</li> <li>• Bit 17: Texto mantenimiento 4</li> </ul>			
Posición 4 →	Válvula	Rodamientos ventil.	Rodamientos bomba	Rodamientos motor	
Posición 3 →	Juntas de bomba	Transmisor de temperatura	Transmisor de caudal	Transmisor presión	
Posición 2 →	Compr. estado sistema del convertidor de frecuencia	Vent. refriger. convert.	Filtro	Correa del ventilador	
Posición 1 →				Garantía	
0 <sub>hex</sub>	-	-	-	-	
1 <sub>hex</sub>	-	-	-	+	
2 <sub>hex</sub>	-	-	+	-	
3 <sub>hex</sub>	-	-	+	+	
4 <sub>hex</sub>	-	+	-	-	
5 <sub>hex</sub>	-	+	-	+	
6 <sub>hex</sub>	-	+	+	-	
7 <sub>hex</sub>	-	+	+	+	
8 <sub>hex</sub>	+	-	-	-	
9 <sub>hex</sub>	+	-	-	+	
A <sub>hex</sub>	+	-	+	-	
B <sub>hex</sub>	+	-	+	+	
C <sub>hex</sub>	+	+	-	-	
D <sub>hex</sub>	+	+	-	+	

16-96 Maintenance Word				
Range:	Función:			
	E <sub>hex</sub>	+	+	-
	F <sub>hex</sub>	+	+	+
Ejemplo: El Código de mantenimiento preventivo muestra 040Ahex.				
Posición	1	2	3	4
valor hex.	0	4	0	A
<p>El primer dígito 0 indica que ningún elemento de la cuarta fila requiere mantenimiento</p> <p>El segundo dígito 4 hace referencia a la tercera fila, indicando que el ventilador de refrigeración del convertidor de frecuencia necesita mantenimiento</p> <p>El tercer dígito 0 indica que ningún elemento de la segunda fila requiere mantenimiento</p> <p>El cuarto dígito A hace referencia a la fila superior, indicando que la válvula y los rodamientos de la bomba requieren mantenimiento</p>				

### 3.18 Parámetros: 17-\*\*Opción realimentación motor

Parámetros adicionales para configurar la opción de realimentación encoder (MCB102) o resolver (MCB103).

#### 3.18.1 17-1\* Interfaz Inc. Cod.

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.

#### ¡NOTA!

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

17-10 Signal Type		
Seleccione el tipo incremental (canal A/B) del encoder en uso. Busque esta información en las especificaciones del encoder. Seleccione <i>Ninguno</i> [0] solo si el sensor de realimentación es un encoder absoluto.		
<b>Option:</b>	<b>Función:</b>	
[0]	None	
[1] *	RS422 (5V TTL)	
[2]	Sinusoidal 1Vpp	

17-11 Resolution (PPR)		
<b>Range:</b>	<b>Función:</b>	
1024*	[10 - 10000]	Introduzca la resolución del encoder incremental, es decir, el número de pulsos o periodos por revolución.

#### 3.18.2 17-2\* Interfaz encod. abs.

Los parámetros de este grupo configuran la interfaz absoluta de la opción MCB102. Observe que ambas interfaces, la incremental y la absoluta, están activas al mismo tiempo.

17-20 Protocol Selection		
Seleccione <i>HIPERFACE</i> [1] solo si el encoder es absoluto. Seleccione <i>Ninguno</i> [0] solo si el sensor de realimentación es un encoder incremental.		
<b>Option:</b>	<b>Función:</b>	
[0] *	None	
[1]	HIPERFACE	
[2]	EnDat	
[4]	SSI	

#### ¡NOTA!

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

17-21 Resolution (Positions/Rev)		
Seleccione la resolución del encoder absoluto, es decir, el número de pulsos por revolución. El valor depende del ajuste del <i>17-20 Protocol Selection</i> .		
<b>Range:</b>	<b>Función:</b>	
Application dependent*	[Application dependant]	

#### ¡NOTA!

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

17-24 SSI Data Length		
<b>Range:</b>	<b>Función:</b>	
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 Clock Rate		
<b>Range:</b>	<b>Función:</b>	
Application dependent*	[Application dependant]	Ajuste la velocidad del reloj SSI. Si se utilizan cables largos para el encoder, deberá reducirse la velocidad del reloj.

17-26 SSI Data Format		
<b>Option:</b>	<b>Función:</b>	
[0] *	Gray code	
[1]	Binary code	Ajuste el formato de los datos SSI. Elija entre formato de Gray o formato binario.

17-34 HIPERFACE Baudrate		
Seleccione la velocidad en baudios del encoder conectado. Este parámetro solo es accesible cuando el <i>17-20 Protocol Selection</i> está ajustado a HIPERFACE [1].		
<b>Option:</b>	<b>Función:</b>	
[0]	600	
[1]	1200	
[2]	2400	
[3]	4800	
[4] *	9600	
[5]	19200	
[6]	38400	

#### ¡NOTA!

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

#### 3.18.3 17-5 \* Interfaz de resolvedor

El grupo de parámetros 17-5\* se utiliza para ajustar parámetros para la opción de resolvedor MCB 103.

Normalmente, el resolvidor de realimentación se utiliza como realimentación de motor para motores de magnetización permanente con el *1-01 Motor Control Principle* ajustado a Lazo cerrado Flux.

Los parámetros de resolvidor no se pueden ajustar con el motor en marcha.

17-50 Poles		
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 Input Voltage		
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 Input Frequency		
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 Transformation Ratio		
Range:	Función:	
0.5* [0.1 - 1.1 ]	Ajustar la relación de transformación para el resolvidor. La relación de transformación es: $T_{relac.} = \frac{V_{salida}}{V_{entrada}}$ El valor se indica en la hoja de especificaciones del resolvidor.	

17-56 Encoder Sim. Resolution		
Configure la resolución y active la función de emulación del encoder (generación de señales de encoder desde la posición medida en un resolver). Es necesario cuando se debe transferir la información de velocidad o posición de un convertidor de frecuencia a otro. Para desactivar la función, seleccione [0].		
Option:	Función:	
[0] *	Disabled	
[1]	512	
[2]	1024	
[3]	2048	
[4]	4096	

17-59 Resolver Interface		
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 <i>17-50 Poles - 17-53 Transformation Ratio</i> antes de activar este parámetro.		
Option:	Función:	
[0] *	Disabled	
[1]	Enabled	

### 3.18.4 17-6 \* Control y Aplicación

Este grupo de parámetros selecciona funciones adicionales cuando está instalada la opción MCB 102, Encoder, o la MCB 103, Resolvidor, 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 Feedback Direction		
Cambia la dirección de rotación detectada del encoder sin necesidad de cambiar el cableado.		
Option:	Función:	
[0] *	Clockwise	
[1]	Counter clockwise	

### ¡NOTA!

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

17-61 Feedback Signal Monitoring		
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 <i>17-61 Feedback Signal Monitoring</i> es una comprobación eléctrica del circuito de hardware en el sistema de encoder.		
Option:	Función:	
[0]	Disabled	
[1] *	Warning	
[2]	Trip	
[3]	Jog	
[4]	Freeze Output	
[5]	Max Speed	
[6]	Switch to Open Loop	
[7]	Select Setup 1	
[8]	Select Setup 2	
[9]	Select Setup 3	
[10]	Select Setup 4	
[11]	stop & trip	



## 3.19 Parámetros: 18-\*\* Lecturas de datos 2

18-36 Analog Input X48/2 [mA]		
Range:	Función:	
0.000*	[-20.000 - 20.000 ]	Consulte la corriente real medida en entrada X48/2.

18-37 Temp. Input X48/4		
Range:	Función:	
0*	[-500 - 500 ]	Consulte la temperatura real medida en la entrada X48/4. La unidad de temperatura se basa en la selección del 35-00 Term. X48/4 Temp. Unit.

18-38 Temp. Input X48/7		
Range:	Función:	
0*	[-500 - 500 ]	Consulte la temperatura real medida en la entrada X48/7. La unidad de temperatura se basa en la selección del 35-02 Term. X48/7 Temp. Unit.

18-39 Temp. Input X48/10		
Range:	Función:	
0*	[-500 - 500 ]	Consulte la temperatura real medida en la entrada X48/10. La unidad de temperatura se basa en la selección del 35-04 Term. X48/10 Temp. Unit.

18-60 Digital Input 2		
Range:	Función:	
0*	[0 - 65535 ]	Ver el estado de la señal de las entradas digitales activas. «0» = sin señal, «1» = señal conectada.

18-90 Process PID Error		
Range:	Función:	
0.0 %*	[-200.0 - 200.0 %]	

18-91 Process PID Output		
Range:	Función:	
0.0 %*	[-200.0 - 200.0 %]	

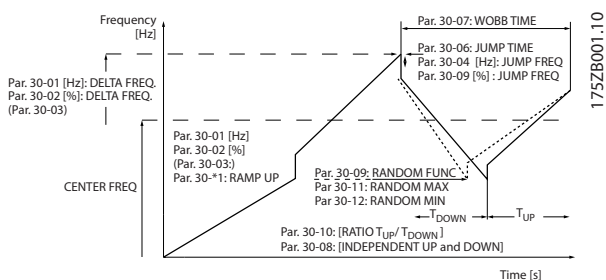
18-92 Process PID Clamped Output		
Range:	Función:	
0.0 %*	[-200.0 - 200.0 %]	

18-93 Process PID Gain Scaled Output		
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 Wobble Mode		
Option:	Función:	
	El modo de lazo abierto de velocidad estándar en 1-00 Configuration Mode se amplía con una función de vaivén. En este parámetro, puede seleccionar qué método utilizará para su uso en el dispositivo de vaivén. Los parámetros pueden ajustarse con valores absolutos (frecuencias directas) o como valores relativos (% de otro parámetro). El tiempo de ciclo de vaivén puede ajustarse como un valor absoluto o como tiempos de aceleración/deceleración independientes. Al usar un tiempo de ciclo absoluto, los tiempos de aceleración/deceleración se configuran mediante la relación de vaivén.	
[0] *	Abs. Freq., Abs. Time	
[1]	Abs. Freq., Up/ Down Time	
[2]	Rel. Freq., Abs. Time	

30-00 Wobble Mode		
Option:	Función:	
[3]	Rel. Freq., Up/ Down Time	

**¡NOTA!**

Este parámetro no 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 Wobble Delta Frequency [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 30-01 Wobble Delta Frequency [Hz] selecciona tanto la frecuencia de triángulo positiva como la negativa. Por lo tanto, el ajuste del 30-01 Wobble Delta Frequency [Hz] no debe ser superior al ajuste de la frecuencia central. El tiempo de aceleración inicial desde la posición de parada hasta que esté en funcionamiento la secuencia de vaivén está determinado por el grupo de parámetros 3-1*.

30-02 Wobble Delta Frequency [%]		
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 30-01 Wobble Delta Frequency [Hz].

30-03 Wobble Delta Freq. Scaling Resource		
Option:	Función:	
		Seleccione la entrada del convertidor que se usará para escalar el ajuste de frecuencia en triángulo.
[0] *	No function	
[1]	Analog input 53	
[2]	Analog input 54	
[3]	Frequency input 29	Solo FC 302
[4]	Frequency input 33	
[7]	Analog input X30/11	
[8]	Analog input X30/12	
[15]	Analog Input X48/2	

30-04 Wobble Jump Frequency [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.

30-05 Wobble Jump Frequency [%]		
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 30-04 Wobble Jump Frequency [Hz].

30-06 Wobble Jump Time		
Range:		Función:
Application dependent*	[Application dependant]	Este parámetro determina la pendiente de la rampa del salto en la frecuencia máx. y mín. de vaivén.

30-07 Wobble Sequence Time		
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 Wobble Up/ Down Time		
Range:		Función:
5.0 s*	[0.1 - 1000.0 s]	Define los tiempos de aceleración/ deceleración individuales para cada ciclo de vaivén.

30-09 Wobble Random Function		
Option:		Función:
[0] *	Off	
[1]	On	

30-10 Wobble Ratio		
Range:		Función:
1.0*	[0.1 - 10.0]	Si se selecciona la relación 0,1: $t_{decel.}$ es 10 veces superior al $t_{acel.}$

30-10 Wobble Ratio		
Range:		Función:
		Si se selecciona la relación 10: $t_{acel.}$ es 10 veces superior al $t_{decel.}$

30-11 Wobble Random Ratio Max.		
Range:		Función:
10.0*	[Application dependant]	Introducir la relación de vaivén máx. permitida.

30-12 Wobble Random Ratio Min.		
Range:		Función:
0.1*	[Application dependant]	Introducir la relación de vaivén mínima permitida.

30-19 Wobble Delta Freq. Scaled		
Range:		Función:
0.0 Hz*	[0.0 - 1000.0 Hz]	Lectura de parámetro. Muestra la frecuencia de vaivén en triángulo real tras aplicar el escalado.

### 3.20.2 30-2\* Dat. Ajuste de arranque

30-20 High Starting Torque Time [s]		
Range:		Función:
0.00 s*	[0.00 - 60.00 s]	Tiempo de par de arranque alto para motor PM en modo de flujo sin realimentación. Este parámetro sólo está disponible para el FC 302.

30-21 High Starting Torque Current [%]		
Range:		Función:
100.0 %*	[Application dependant]	Corriente de par de arranque alta para motor PM en modo de flujo sin realimentación. Este parámetro sólo está disponible para el FC 302.

30-22 Locked Rotor Protection		
Protección del rotor bloqueada para motor PM en modo de flujo sin realimentación. Este parámetro sólo está disponible para el FC 302.		
Option:		Función:
[0] *	Off	
[1]	On	

30-23 Locked Rotor Detection Time [s]		
Range:		Función:
0.10 s*	[0.05 - 1.00 s]	

## 3.20.3 30-8\* Compatibilidad

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

30-81 Brake Resistor (ohm)		
Range:		Función:
Application dependent*	[Application dependant]	

30-83 Speed PID Proportional Gain		
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 Process PID Proportional Gain		
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.

3

### 3.21 Parámetros: 35-\*\* Opción de entrada de sensor

#### 3.21.1 35-0\* Modo entrada temp. (MCB 114)

35-00 Term. X48/4 Temp. Unit		
Seleccione la unidad que se usará con los ajustes y las lecturas de datos de entrada de temperatura del term. X48/4:		
<b>Option:</b>	<b>Función:</b>	
[60] *	°C	
[160]	°F	

35-01 Term. X48/4 Input Type		
Consulte el tipo de sensor de temperatura detectado en entrada X48/4:		
<b>Option:</b>	<b>Función:</b>	
[0] *	Not Connected	
[1]	PT100 2-wire	
[3]	PT1000 2-wire	
[5]	PT100 3-wire	
[7]	PT1000 3-wire	

35-02 Term. X48/7 Temp. Unit		
Seleccione la unidad que se usará con los ajustes y las lecturas de datos de entrada de temperatura del term. X48/7:		
<b>Option:</b>	<b>Función:</b>	
[60] *	°C	
[160]	°F	

35-03 Term. X48/7 Input Type		
Consulte el tipo de sensor de temperatura detectado en entrada X48/7:		
<b>Option:</b>	<b>Función:</b>	
[0] *	Not Connected	
[1]	PT100 2-wire	
[3]	PT1000 2-wire	
[5]	PT100 3-wire	
[7]	PT1000 3-wire	

35-04 Term. X48/10 Temp. Unit		
Seleccione la unidad que se usará con los ajustes y las lecturas de datos de entrada de temperatura del term. X48/10:		
<b>Option:</b>	<b>Función:</b>	
[60] *	°C	
[160]	°F	

35-05 Term. X48/10 Input Type		
Consulte el tipo de sensor de temperatura detectado en entrada X48/10:		
<b>Option:</b>	<b>Función:</b>	
[0] *	Not Connected	
[1]	PT100 2-wire	
[3]	PT1000 2-wire	

35-05 Term. X48/10 Input Type		
Consulte el tipo de sensor de temperatura detectado en entrada X48/10:		
<b>Option:</b>	<b>Función:</b>	
[5]	PT100 3-wire	
[7]	PT1000 3-wire	

35-06 Temperature Sensor Alarm Function		
Seleccione la función de alarma:		
<b>Option:</b>	<b>Función:</b>	
[0]	Off	
[2]	Stop	
[5] *	Stop and trip	

#### 3.21.2 35-1\* Entrada temp. X48/4 (MCB 114)

35-14 Term. X48/4 Filter Time Constant		
<b>Range:</b>	<b>Función:</b>	
0.001 s* [0.001 - 10.000 s]	Introduzca la constante de tiempo de filtro. Es una constante de tiempo de un filtro de paso bajo digital de primer orden para la supresión de ruido eléctrico en el terminal X48/4. Un valor constante de tiempo alto mejora la amortiguación, aunque aumenta el retardo por el filtro.	

35-15 Term. X48/4 Temp. Monitor		
Este parámetro ofrece la posibilidad de activar o desactivar el monitor de temperatura del terminal X48/4. Los límites de temperatura pueden ajustarse en los 35-16 Term. X48/4 Low Temp. Limit y 35-17 Term. X48/4 High Temp. Limit.		
<b>Option:</b>	<b>Función:</b>	
[0] *	Disabled	
[1]	Enabled	

35-16 Term. X48/4 Low Temp. Limit		
<b>Range:</b>	<b>Función:</b>	
Application dependent*	[Application dependant]	

35-17 Term. X48/4 High Temp. Limit		
<b>Range:</b>	<b>Función:</b>	
Application dependent*	[Application dependant]	

### 3.21.3 35-2\* Entrada temp. X48/7 (MCB 114)

35-24 Term. X48/7 Filter Time Constant		
Range:		Función:
0.001 s*	[0.001 - 10.000 s]	Introduzca la constante de tiempo de filtro. Es una constante de tiempo de un filtro de paso bajo digital de primer orden para la supresión de ruido eléctrico en el terminal X48/7. Un valor constante de tiempo alto mejora la amortiguación, aunque aumenta el retardo por el filtro.

35-25 Term. X48/7 Temp. Monitor		
Este parámetro ofrece la posibilidad de activar o desactivar el monitor de temperatura del terminal X48/7. Los límites de temperatura pueden ajustarse en los 35-26 Term. X48/7 Low Temp. Limit y 35-27 Term. X48/7 High Temp. Limit.		
Option:		Función:
[0] *	Disabled	
[1]	Enabled	

35-26 Term. X48/7 Low Temp. Limit		
Range:		Función:
Application dependent*	[Application dependant]	

35-27 Term. X48/7 High Temp. Limit		
Range:		Función:
Application dependent*	[Application dependant]	

### 3.21.4 35-3\* Entrada temp. X48/10 (MCB 114)

35-34 Term. X48/10 Filter Time Constant		
Range:		Función:
0.001 s*	[0.001 - 10.000 s]	Introduzca la constante de tiempo de filtro. Es una constante de tiempo de un filtro de paso bajo digital de primer orden para la supresión de ruido eléctrico en el terminal X48/10. Un valor constante de tiempo alto mejora la amortiguación, aunque aumenta el retardo por el filtro.

35-35 Term. X48/10 Temp. Monitor		
Este parámetro ofrece la posibilidad de activar o desactivar el monitor de temperatura del terminal X48/10. Los límites de temperatura pueden ajustarse en los 35-36 Term. X48/10 Low Temp. Limit/35-37 Term. X48/10 High Temp. Limit.		
Option:		Función:
[0] *	Disabled	
[1]	Enabled	

35-36 Term. X48/10 Low Temp. Limit		
Range:		Función:
Application dependent*	[Application dependant]	

35-37 Term. X48/10 High Temp. Limit		
Range:		Función:
Application dependent*	[Application dependant]	

### 3.21.5 35-4\* Entrada analógica X48/2 (MCB 114)

35-42 Term. X48/2 Low Current		
Range:		Función:
4.00 mA*	[Application dependant]	Introduzca la intensidad (mA) que corresponda al valor alto de referencia (definido en 35-44 Term. X48/2 Low Ref./Feedb. Value). El valor debe ajustarse a > 2 mA para activar la función de tiempo límite de cero activo en 6-01 Live Zero Timeout Function.

35-43 Term. X48/2 High Current		
Range:		Función:
20.00 mA*	[Application dependant]	Introduzca la intensidad (mA) que corresponda al valor alto de referencia (definido en 35-45 Term. X48/2 High Ref./Feedb. Value).

35-44 Term. X48/2 Low Ref./Feedb. Value		
Range:		Función:
0.000*	[-999999.999 - 999999.999 ]	Introduzca la referencia o el valor de realimentación (en rpm, Hz, bar, etc.) que corresponda a la tensión o la intensidad ajustadas en 35-42 Term. X48/2 Low Current.

35-45 Term. X48/2 High Ref./Feedb. Value		
Range:		Función:
100.000*	[-999999.999 - 999999.999 ]	Introduzca la referencia o el valor de realimentación (en rpm, Hz, bar, etc.) que corresponda a la tensión o la intensidad ajustadas en 35-43 Term. X48/2 High Current.

35-46 Term. X48/2 Filter Time Constant		
Range:		Función:
0.001 s*	[0.001 - 10.000 s]	Introduzca la constante de tiempo de filtro. Es una constante de tiempo de un filtro de paso bajo digital de primer orden para la supresión de ruido eléctrico en el terminal X48/2. Un valor constante

**35-46 Term. X48/2 Filter Time Constant****Range:****Función:**de tiempo alto mejora la amortiguación,  
aunque aumenta el retardo por el filtro.**3**

## 4 Listas de parámetros

### Serie FC

Todos = válido para las series FC 301 y FC 302

01 = válido solo para FC 301

02 = válido solo para FC 302

### Cambios durante funcionamiento

«VERDADERO» significa que el parámetro puede ser modificado mientras el convertidor de frecuencia se encuentra en funcionamiento, y «FALSO» significa que se debe parar para poder realizar una modificación.

### 4 ajustes:

«Todas las configuraciones»: los parámetros se pueden ajustar de forma independiente en cada uno de los cuatro ajustes, es decir, un mismo parámetro puede tener asignados cuatro valores de dato diferentes.

«Una configuración»: el valor de datos será el mismo en todas las configuraciones.

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 Factor

Los distintos atributos de cada parámetro se muestran en la sección Ajustes de fábrica. Los valores de parámetros que se transfieren son únicamente números enteros. Para transferir decimales se utilizan factores de conversión.

4-12 *Motor Speed Low Limit [Hz]* tiene un factor de conversión 0,1.

Para preajustar la frecuencia mínima a 10 Hz, transfiera el valor 100. Un factor de conversión de 0,1 significa que el valor transferido se multiplica por 0,1. El valor 100 se considerará por tanto como 10,0.

#### Ejemplos:

0 s --> índice de conversión 0

0,00 s --> índice de conversión -2

0 ms --> índice de conversión -3

0,00 ms --> índice de conversión -5

Índice de conversión	Factor de conversión
100	
75	
74	
67	
6	1000000
5	100000
4	10000
3	1000
2	100
1	10
0	1
-1	0,1
-2	0,01
-3	0,001
-4	0,0001
-5	0,00001
-6	0,000001
-7	0,0000001

Tabla 4.1 Tabla de conversión



## 4.1.2 Parámetros activos / inactivos en distintos modos de control de la unidad

+ = activo

- = no activo

1-10 <i>Motor Construction</i>	Motor de CA				Magn. perm. PM, no saliente		
	Modo U/f	VVC+	Lazo abierto Flux	Lazo cerrado Flux	Modo U/f	Lazo abierto Flux	Lazo cerrado Flux
1-00 <i>Configuration Mode</i>							
[0] Veloc. lazo abierto	+	+	+	-			
[1] Veloc. lazo cerrado	-	+	-	+			
[2] Par	-	-	-	+			
[3] Proceso	+	+	+	-			
[4] Lazo abierto de par	-	+	-	-			
[5] Vaivén	+	+	+	+			
[6] Bobinadora superf.	+	+	+	-			
[7] PID ampl. lazo abierto	+	+	+	-			
[8] PID ampl. lazo cerrado	-	+	-	+			
1-02 <i>Flux Motor Feedback Source</i>							
	-	-	-	+			
1-03 <i>Torque Characteristics</i>							
	-	+	+	+			
		(véase 1, 2, 3)	(véase 1, 3, 4)	(véase 1, 3, 4)			
1-04 <i>Overload Mode</i>							
	+	+	+	+	+	+	+
1-05 <i>Local Mode Configuration</i>							
	+	+	+	+	+	+	+
1-06 <i>Clockwise Direction</i>							
	+	+	+	+	+	+	+
1-20 <i>Motor Power [kW]</i>							
(Par. 023 = Internacional)	+	+	+	+			
1-21 <i>Motor Power [HP]</i>							
(Par. 023 = EE UU)	+	+	+	+			
1-22 <i>Motor Voltage</i>							
	+	+	+	+			
1-23 <i>Motor Frequency</i>							
	+	+	+	+			
1-24 <i>Motor Current</i>							
	+	+	+	+			
1-25 <i>Motor Nominal Speed</i>							
	+	+	+	+			
1-26 <i>Motor Cont. Rated Torque</i>							
	-	-	-	-	+	+	+
1-29 <i>Automatic Motor Adaptation (AMA)</i>							
	+	+	+	+			
1-30 <i>Stator Resistance (Rs)</i>							
	+	+	+	+	+		
1-31 <i>Rotor Resistance (Rr)</i>							
	-	+	+	+			
		(véase 5)					
1-33 <i>Stator Leakage Reactance (X1)</i>							
	+	+	+	+	+		
1-34 <i>Rotor Leakage Reactance (X2)</i>							
	-	+	+	+			
		(véase 5)					
1-35 <i>Main Reactance (Xh)</i>							
	+	+	+	+	+		
1-36 <i>Iron Loss Resistance (Rfe)</i>							
	-	-	+	+	-	-	-
1-37 <i>d-axis Inductance (Ld)</i>							
	-	-	-	-		+	+
1-39 <i>Motor Poles</i>							
	+	+	+	+			
1-40 <i>Back EMF at 1000 RPM</i>							
	-	-	-	-	+	+	+
1-41 <i>Motor Angle Offset</i>							
	-	-	-	-			+

1) Par constante

2) Par variable

3) AEO

4) Potencia constante

5) Se utiliza con motor en giro

1-10 <i>Motor Construction</i>	Motor de CA				Magn. perm. PM, no saliente		
1-01 <i>Motor Control Principle</i>	Modo U/f	VVC+	Lazo abierto Flux	Lazo cerrado Flux	Modo U/f	Lazo abierto Flux	Lazo cerrado Flux
1-50 <i>Motor Magnetisation at Zero Speed</i>	-	+	-	-	-	-	-
1-51 <i>Min Speed Normal Magnetising [RPM](Par. 002 = rmp)</i>	-	+	-	-	-	-	-
1-52 <i>Min Speed Normal Magnetising [Hz](Par. 002 = Hz)</i>	-	+	-	-	-	-	-
1-53 <i>Model Shift Frequency</i>	-	-	+	+	-	+	+
1-54 <i>Voltage reduction in fieldweakening</i>	-	-	+	+	-	-	-
1-55 <i>U/f Characteristic - U</i>	+	-	-	-	+	-	-
1-56 <i>U/f Characteristic - F</i>	+	-	-	-	+	-	-
1-58 <i>Flystart Test Pulses Current</i>	-	+	-	-	-	-	-
1-59 <i>Flystart Test Pulses Frequency</i>	-	+	-	-	-	-	-
1-60 <i>Low Speed Load Compensation</i>	-	+	-	-	-	-	-
1-61 <i>High Speed Load Compensation</i>	-	+	-	-	-	-	-
1-62 <i>Slip Compensation</i>	-	+	+	-	-	-	-
1-63 <i>Slip Compensation Time Constant</i>	+	+	+	-	+	+	-
1-64 <i>Resonance Dampening</i>	+	+	+	-	+	+	-
1-65 <i>Resonance Dampening Time Constant</i>	+	+	+	-	+	+	-
1-66 <i>Min. Current at Low Speed</i>	-	-	+	+	-	+	+
1-67 <i>Load Type</i>	-	-	+	-	-	-	-
1-68 <i>Minimum Inertia</i>	-	-	+	-	-	-	-
1-69 <i>Maximum Inertia</i>	-	-	+	-	-	-	-
1-71 <i>Start Delay</i>	+	+	+	+	+	+	+
1-72 <i>Start Function</i>	+	+	+	+	+	+	+
1-73 <i>Flying Start</i>	-	+	+	+	-	-	-
1-74 <i>Start Speed [RPM](Par. 002 = rmp)</i>	-	+	-	-	-	-	-
1-75 <i>Start Speed [Hz](Par. 002 = Hz)</i>	-	+	-	-	-	-	-
1-76 <i>Start Current</i>	-	+	-	-	-	-	-

6) Se utiliza cuando el 1-03 Torque Characteristics es potencia constante

7) No se usa cuando el 1-03 Torque Characteristics = VT

8) Parte de amortiguación de resonancia

1-10 Motor Construction	Motor de CA				Magn. perm. PM, no saliente		
1-01 Motor Control Principle	Modo U/f	VVC+	Lazo abierto Flux	Lazo cerrado Flux	Modo U/f	Lazo abierto Flux	Lazo cerrado Flux
1-80 Function at Stop	+	+	+	+	+	+	+
1-81 Min Speed for Function at Stop [RPM] (Par. 002 = rpm)	+	+	+	+	+	+	+
1-82 Min Speed for Function at Stop [Hz] (Par. 002 = Hz)	+	+	+	+	+	+	+
1-83 Precise Stop Function	+	+	+	+	+	+	+
1-84 Precise Stop Counter Value	+	+	+	+	+	+	+
1-85 Precise Stop Speed Compensation Delay	+	+	+	+	+	+	+
1-90 Motor Thermal Protection	+	+	+	+			
1-91 Motor External Fan	+	+	+	+			
1-93 Thermistor Resource	+	+	+	+			
1-95 KTY Sensor Type	+	+	+	+			
1-96 KTY Thermistor Resource	+	+	+	+			
1-97 KTY Threshold level	+	+	+	+			
1-98 ATEX ETR interpol. points freq.	+	+	+	+			
1-99 ATEX ETR interpol points current	+	+	+	+			
2-00 DC Hold Current	+	+	+	+			
2-01 DC Brake Current	+	+	+	+			
2-02 DC Braking Time	+	+	+	+			
2-03 DC Brake Cut In Speed [RPM]	+	+	+	+			
2-04 DC Brake Cut In Speed [Hz]	+	+	+	+			
2-05 Maximum Reference	+	+	+	+			
2-10 Brake Function	+	+	+	+			
	(véase 9)						
2-11 Brake Resistor (ohm)	+	+	+	+			
2-12 Brake Power Limit (kW)	+	+	+	+			
2-13 Brake Power Monitoring	+	+	+	+			
2-15 Brake Check	+	+	+	+			
	(véase 9)						
2-16 AC brake Max. Current	-	+	+	+			
2-17 Over-voltage Control	+	+	+	+			
2-18 Brake Check Condition	+	+	+	+			
2-19 Over-voltage Gain	+	+	+	-			
2-20 Release Brake Current	+	+	+	+			
2-21 Activate Brake Speed [RPM]							
	+	+	+	+			
2-22 Activate Brake Speed [Hz]	+	+	+	+			
2-23 Activate Brake Delay	+	+	+	+			
2-24 Stop Delay	-	-	-	+			
2-25 Brake Release Time	-	-	-	+			
2-26 Torque Ref	-	-	-	+			
2-27 Torque Ramp Time	-	-	-	+			
2-28 Gain Boost Factor	-	-	-	+			

9) Sin freno de CA

## 4.1.3 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
<b>0-0* Ajustes básicos</b>							
0-01	Idioma	[0] Inglés	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-02	Unidad de velocidad de motor	[0] RPM	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
0-03	Ajustes regionales	[0] Internacional	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
0-04	Estado operación en arranque (Manual)	[1] Par. forz., ref. guard	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-09	Performance Monitor	0.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
<b>0-1* Operac. de ajuste</b>							
0-10	Ajuste activo	[1] Ajuste activo 1	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-11	Editar ajuste	[1] Ajuste activo 1	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-12	Ajuste actual enlazado a	[0] Sin relacionar	All set-ups		FALSE	-	Uint8
0-13	Lectura: Ajustes relacionados	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
0-14	Lectura: Editar ajustes / canal	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
0-15	Readout: actual setup	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
<b>0-2* Display LCP</b>							
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
<b>0-3* Lectura LCP</b>							
0-30	Unidad lectura def. por usuario	[0] Ninguno	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-31	Valor mín. de lectura def. por usuario	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		TRUE	-2	Int32
0-32	Valor máx. de lectura defin. usuario	100.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		TRUE	-2	Int32
0-37	Display Text 1	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[25]
0-38	Display Text 2	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[25]
0-39	Display Text 3	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[25]
<b>0-4* Teclado LCP</b>							
0-40	Botón (Hand on) en LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-41	Botón (Off) en LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-42	[Auto activ.] llave en LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-43	Botón (Reset) en LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-44	[Off/Reset] Key on LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-45	[Drive Bypass] Key on LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>0-5* Copiar/Guardar</b>							
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
<b>0-6* Contraseña</b>							
0-60	Contraseña menú principal	100 N/A	1 set-up		TRUE	0	Int16
0-61	Acceso a menú princ. sin contraseña	[0] Acceso total	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-65	Contraseña menú rápido	200 N/A	1 set-up		TRUE	0	Int16
0-66	Acceso a menú rápido sin contraseña	[0] Acceso total	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-67	Contraseña acceso al bus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16

## 4.1.4 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
<b>1-0* Ajustes generales</b>							
1-00	Modo Configuración	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-01	Principio control motor	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-02	Realimentación encoder motor Flux	[1] Encoder 24 V	All set-ups	x	FALSE	-	Uint8
1-03	Características de par	[0] Par constante	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-04	Modo sobrecarga	[0] Par alto	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-05	Configuración modo local	[2] Según par. 1-00	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-06	Clockwise Direction	[0] Normal	All set-ups		FALSE	-	Uint8
<b>1-1* Selección de motor</b>							
1-10	Construcción del motor	[0] Asíncrono	All set-ups		FALSE	-	Uint8
<b>1-2* Datos de motor</b>							
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
<b>1-3* Dat avanz. motor</b>							
1-30	Resistencia estator (Rs)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-31	Resistencia rotor (Rr)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-33	Reactancia fuga estátor (X1)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-34	Reactancia de fuga del rotor (X2)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-35	Reactancia princ. (Xh)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-36	Resistencia pérdida hierro (Rfe)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-3	Uint32
1-37	Inductancia eje d (Ld)	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Int32
1-39	Polos motor	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint8
1-40	f <sub>cem</sub> 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
<b>1-5* Aj. indep. carga</b>							
1-50	Magnet. motor a veloc. cero	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
1-51	Veloc. mín. con magn. norm. [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-52	Magnetización normal veloc. mín. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-53	Modo despl. de frec.	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-1	Uint16
1-54	Voltage reduction in fieldweakening	0 V	All set-ups		FALSE	0	Uint8
1-55	Característica U/f - U	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-56	Característica U/f - F	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-58	Flystart Test Pulses Current	30 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-59	Flystart Test Pulses Frequency	200 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
<b>1-6* Aj. depend. carga</b>							
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	Uint32

Par. nº #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-set-up (4 ajustes)	Sólo FC 302	Cambio durante funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
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
<b>1-7* Ajustes arranque</b>							
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	null	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
<b>1-8* Ajustes de parada</b>							
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
<b>1-9* Temperatura motor</b>							
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
1-94	ATEX ETR cur.lim. speed reduction	0.0 %	2 set-ups	x	TRUE	-1	Uint16
1-95	Tipo de sensor KTY	[0] Sensor KTY 1	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-96	Fuente de termistor KTY	[0] Ninguno	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-97	Nivel del umbral KTY	80 °C	1 set-up	x	TRUE	100	Int16
1-98	ATEX ETR interpol. points freq.	ExpressionLimit	1 set-up	x	TRUE	-1	Uint16
1-99	ATEX ETR interpol points current	ExpressionLimit	2 set-ups	x	TRUE	0	Uint16

## 4.1.5 2-\*\* Frenos

Par. nº #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-set-up (4 ajustes)	Sólo FC 302	Cambio durante funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
<b>2-0* Freno CC</b>							
2-00	CC mantenida	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
2-01	Intens. freno CC	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
2-02	Tiempo de frenado CC	10.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-03	Velocidad activación freno CC [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
2-04	Velocidad de conexión del freno CC [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-05	Referencia máxima	MaxReference (P303)	All set-ups		TRUE	-3	Int32
<b>2-1* Func. energ. freno</b>							
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	AC brake Max. Current	100.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint32
2-17	Control de sobretensión	[0] Desactivado	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-18	Estado comprobación freno	[0] Al encender	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-19	Over-voltage Gain	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
<b>2-2* Freno mecánico</b>							
2-20	Intensidad freno liber.	ImaxVLT (P1637)	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
2-21	Velocidad activación freno [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
2-22	Activar velocidad freno [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-23	Activar retardo de freno	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-24	Retardo parada	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-25	Tiempo liberación de freno	0.20 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
2-26	Ref par	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
2-27	Tiempo de rampa de par	0.2 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-28	Factor de ganancia de refuerzo	1.00 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Uint16

## 4.1.6 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
<b>3-0* Límites referencia</b>							
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
<b>3-1* Referencias</b>							
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
<b>3-4* Rampa 1</b>							
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
<b>3-5* Rampa 2</b>							
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
<b>3-6* Rampa 3</b>							
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
<b>3-7* Rampa 4</b>							
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



Par. nº #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-set-up (4 ajustes)	Sólo FC 302	Cambio durante funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
3-78	Rel. Rampa4 / Rampa-S al final de decel.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
<b>3-8* Otras rampas</b>							
3-80	Tiempo rampa veloc. fija	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-81	Tiempo rampa parada rápida	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-82	Tipo rampa de parada rápida	[0] Lineal	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-83	Rel. rampa-S paro ráp. inicio decel.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-84	Rel. rampa-S paro ráp. final decel.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
<b>3-9* Potencióm. digital</b>							
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

## 4.1.7 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
<b>4-1* Límites motor</b>							
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
<b>4-2* Fact. limitadores</b>							
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
<b>4-3* Mon. veloc. motor</b>							
4-30	Función de pérdida de realim. del motor	[2] Desconexión	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-31	Error de veloc. en realim. del motor	300 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-32	Tiempo lím. pérdida realim. del motor	0.05 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-34	Func. error de seguimiento	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-35	Error de seguimiento	10 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-36	T. lím. error de seguimiento	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-37	Error de seguimiento rampa	100 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-38	T. lím. error de seguimiento rampa	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-39	Error seguim. tras tiempo lím. rampa	5.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
<b>4-5* Ajuste Advert.</b>							
4-50	Advert. Intens. baja	0.00 A	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
4-51	Advert. Intens. alta	ImaxVLT (P1637)	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
4-52	Advert. Veloc. baja	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-53	Advert. Veloc. alta	outputSpeedHighLimit (P413)	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-54	Advertencia referencia baja	-999999.999 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-55	Advertencia referencia alta	999999.999 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-56	Advertencia realimentación baja	-999999.999 Reference-FeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-57	Advertencia realimentación alta	999999.999 Reference-FeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-58	Función Fallo Fase Motor	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>4-6* Bypass veloc.</b>							
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

## 4.1.8 5-\*\* E/S digital

4

Par. nº #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-set-up (4 ajustes)	Sólo FC 302	Cambio durante funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
<b>5-0* Modo E/S digital</b>							
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
<b>5-1* Entradas digitales</b>							
5-10	Terminal 18 entrada digital	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-11	Terminal 19 entrada digital	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-12	Terminal 27 entrada digital	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-13	Terminal 29 entrada digital	null	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-14	Terminal 32 entrada digital	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-15	Terminal 33 entrada digital	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-16	Terminal X30/2 entrada digital	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-17	Terminal X30/3 entrada digital	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-18	Terminal X30/4 entrada digital	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-19	Terminal 37 parada segura	null	1 set-up		TRUE	-	Uint8
5-20	Terminal X46/1 Entrada digital	[0] Sin función	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-21	Terminal X46/3 Entrada digital	[0] Sin función	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-22	Terminal X46/5 Entrada digital	[0] Sin función	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-23	Terminal X46/7 Entrada digital	[0] Sin función	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-24	Terminal X46/9 Entrada digital	[0] Sin función	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-25	Terminal X46/11 Entrada digital	[0] Sin función	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-26	Terminal X46/13 Entrada digital	[0] Sin función	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>5-3* Salidas digitales</b>							
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
<b>5-4* Relés</b>							
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
<b>5-5* Entrada de pulsos</b>							
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 ReferenceFeedba- ckUnit	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 ReferenceFeedba- ckUnit	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
<b>5-6* Salida de pulsos</b>							
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

Par. nº #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-set-up (4 ajustes)	Sólo FC 302	Cambio durante funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
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
<b>5-7* Entr. encoder 24V</b>							
5-70	Term. 32/33 resolución encoder	1024 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
5-71	Term. 32/33 direc. encoder	[0] lzqda. a dcha.	All set-ups		FALSE	-	Uint8
<b>5-8* Salida de encoder</b>							
5-80	AHF Cap Reconnect Delay	25 s	2 set-ups	x	TRUE	0	Uint16
<b>5-9* Controlado por bus</b>							
5-90	Control de bus digital y de relé	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-93	Control de bus salida de pulsos #27	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
5-94	Tiempo lím. predet. salida pulsos #27	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
5-95	Control de bus salida de pulsos #27	0.00 %	All set-ups	x	TRUE	-2	N2
5-96	Tiempo lím. predet. salida pulsos #29	0.00 %	1 set-up	x	TRUE	-2	Uint16
5-97	Control de bus salida de pulsos #X30/6	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
5-98	T. lím. predet. sal. pulsos #X30/6	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16

## 4.1.9 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
<b>6-0* Modo E/S analógico</b>							
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
<b>6-1* Entrada analógica 1</b>							
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
<b>6-2* Entrada analógica 2</b>							
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
<b>6-3* Entrada analógica 3</b>							
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
<b>6-4* Entrada analógica 4</b>							
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
<b>6-5* Salida analógica 1</b>							
6-50	Terminal 42 salida	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-51	Terminal 42 salida esc. mín.	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-52	Terminal 42 salida esc. máx.	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-53	Terminal 42 control bus de salida	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-54	Terminal 42 Tiempo lím. salida predet.	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
6-55	Terminal 42 Filtro de salida	[0] No	1 set-up		TRUE	-	Uint8
<b>6-6* Salida analógica 2</b>							
6-60	Terminal X30/8 salida	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-61	Terminal X30/8 escala mín.	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-62	Terminal X30/8 escala máx.	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-63	Terminal X30/8 Control bus salida	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-64	T. X30/8 Tiempo lím. sal. predet.	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
<b>6-7* Salida analógica 3</b>							
6-70	Terminal X45/1 salida	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-71	Terminal X45/1 Escala mín.	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-72	Terminal X45/1 Escala máx.	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16

Par. nº #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-set-up (4 ajustes)	Sólo FC 302	Cambio durante funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
6-73	Terminal X45/1 Control bus salida	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-74	T. X45/1 Tiempo lím. sal. predet.	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
<b>6-8* Salida analógica 4</b>							
6-80	Terminal X45/3 salida	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-81	Terminal X45/3 Escala mín.	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-82	Terminal X45/3 Escala máx.	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-83	Terminal X45/3 Control bus de salida	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-84	T. X45/3 Tiempo lím. sal. predet.	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16

## 4.1.10 7-\*\* Controladores

Par. nº #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-set-up (4 ajustes)	Sólo FC 302	Cambio durante funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
<b>7-0* Ctrlador PID vel.</b>							
7-00	Fuente de realim. PID de veloc.	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
7-02	Ganancia propor. PID veloc.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
7-03	Tiempo integral PID veloc.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint32
7-04	Tiempo diferen. PID veloc.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
7-05	Límite ganancia dif. PID veloc.	5.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
7-06	Tiempo filtro paso bajo PID veloc.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
7-07	Relación engranaje realim. PID velocidad	1.0000 N/A	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
7-08	Factor directo de alim. PID de veloc.	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
7-09	Speed PID Error Correction w/ Ramp	300 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint32
<b>7-1* Control de PI de par</b>							
7-12	Ganancia proporcional PI de par	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
7-13	Tiempo integral PI de par	0.020 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
<b>7-2* Ctrl. realim. proc.</b>							
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
<b>7-3* Ctrl. PID proceso</b>							
7-30	Ctrl. normal/inverso de PID de proceso.	[0] Normal	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-31	Saturación de PID de proceso	[1] Sí	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-32	Valor arran. para ctrlador. PID proceso.	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
7-33	Ganancia propor. PID de proc.	0.01 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
7-34	Tiempo integral PID proc.	10000.00 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
<b>7-4* Adv. Process PID I</b>							
7-40	Reinicio parte I de PID proc.	[0] No	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-41	Grapa salida PID de proc. neg.	-100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-42	Grapa salida PID de proc. pos.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-43	Esc. ganancia PID proc. con ref. mín.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-44	Esc. ganancia PID proc. con ref. máx.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-45	Recurso FF de PID de proceso	[0] Sin función	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-46	Feed Forward PID Proceso normal/inv.	[0] Normal	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-48	PCD Feed Forward	0 N/A	All set-ups	x	TRUE	0	Uint16
7-49	Ctrl. salida PID de proc. normal/inv.	[0] Normal	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>7-5* Adv. Process PID II</b>							
7-50	PID de proceso PID ampliado	[1] Activado	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-51	Ganancia FF de PID de proc.	1.00 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
7-52	Aceleración FF de PID de proceso	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
7-53	Deceleración FF de PID de proceso	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
7-56	Tiempo filtro ref. PID de proc.	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
7-57	Tiempo filtro realim. PID de proceso	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16

## 4.1.11 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
<b>8-0* Ajustes generales</b>							
8-01	Puesto de control	[0] Digital y cód. ctrl	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-02	Fuente código control	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-03	Valor de tiempo límite cód. ctrl.	1.0 s	1 set-up		TRUE	-1	Uint32
8-04	Función tiempo límite cód. ctrl.	null	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-05	Función tiempo límite	[1] Reanudar ajuste	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-06	Reiniciar si tiempo límite cód. ctrl.	[0] No reiniciar	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-07	Accionador diagnóstico	[0] Desactivar	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
8-08	Readout Filtering	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>8-1* Aj. cód. ctrl.</b>							
8-10	Trama Cód. Control	[0] Protocolo FC	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-13	Código de estado configurable STW	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-14	Código de control configurable CTW	[1] Perfil por defecto	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>8-3* Ajuste puerto FC</b>							
8-30	Protocolo	[0] FC	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-31	Dirección	1 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint8
8-32	Veloc. baudios port FC	null	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-33	Paridad / Bits de parada	[0] Parid. par, 1b parada	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-34	Estimated cycle time	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
8-35	Retardo respuesta mín.	10 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
8-36	Retardo respuesta máx.	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-3	Uint16
8-37	Retardo máx. intercarac.	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-5	Uint16
<b>8-4* Conf. protoc. FC MC</b>							
8-40	Selección de telegrama	[1] Telegram.estándar1	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
8-41	Páram. para señales	0	All set-ups		FALSE	-	Uint16
8-42	Config. escritura PCD	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
8-43	Config. lectura PCD	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
<b>8-5* Digital/Bus</b>							
8-50	Selección inercia	[3] Lógico O	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-51	Selección parada rápida	[3] Lógico O	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-52	Selección freno CC	[3] Lógico O	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-53	Selec. arranque	[3] Lógico O	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-54	Selec. sentido inverso	[3] Lógico O	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-55	Selec. ajuste	[3] Lógico O	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-56	Selec. referencia interna	[3] Lógico O	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-57	Profidrive OFF2 Select	[3] Lógico O	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-58	Profidrive OFF3 Select	[3] Lógico O	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>8-8* Diagn. puerto FC</b>							
8-80	Contador mensajes de bus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-81	Contador errores de bus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-82	Msjs. escl. recibidos	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-83	Contador errores de esclavo	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
<b>8-9* Vel. fija bus1</b>							
8-90	Veloc Bus Jog 1	100 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
8-91	Veloc Bus Jog 2	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16



## 4.1.12 9-\*\* Profibus

4

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	1 set-up		TRUE	-	Uint16
9-16	Config. lectura PCD	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
9-18	Dirección de nodo	126 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint8
9-22	Selección de telegrama	[100] None	1 set-up		TRUE	-	Uint8
9-23	Páram. para señales	0	All set-ups		TRUE	-	Uint16
9-27	Editar parám.	[1] Activado	2 set-ups		FALSE	-	Uint16
9-28	Control de proceso	[1] Act. master cíclico	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
9-44	Contador mensajes de fallo	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-45	Código de fallo	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-47	Número de fallo	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-52	Contador situación fallo	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-53	Cód. de advert. Profibus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-63	Veloc. Transmision	[255] Sin vel. transmisión	All set-ups		TRUE	-	Uint8
9-64	Identificación dispos.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-65	Número perfil Profibus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	OctStr[2]
9-67	Cód. control 1	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-68	Cód. estado 1	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-71	Grabar valores de datos	[0] No	All set-ups		TRUE	-	Uint8
9-72	Reiniciar unidad	[0] Sin acción	1 set-up		FALSE	-	Uint8
9-75	DO Identification	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-80	Parámetros definidos (1)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-81	Parámetros definidos (2)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-82	Parámetros definidos (3)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-83	Parámetros definidos (4)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-84	Parámetros definidos (5)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-90	Parámetros cambiados (1)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-91	Parámetros cambiados (2)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-92	Parámetros cambiados (3)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-93	Parámetros cambiados (4)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-94	Parámetros cambiados (5)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-99	Contador revisión de Profibus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16

## 4.1.13 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
<b>10-0* Ajustes comunes</b>							
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
<b>10-1* DeviceNet</b>							
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
<b>10-2* Filtro COS</b>							
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
<b>10-3* Acceso parám.</b>							
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
<b>10-5* CANopen</b>							
10-50	Escritura config. datos proceso	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
10-51	Lectura config. datos proceso	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16

## 4.1.14 12-\*\* Ethernet

4

Par. nº #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-set-up (4 ajustes)	Sólo FC 302	Cambio durante funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
<b>12-0* Ajustes de IP</b>							
12-00	Asignación de dirección IP	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
12-01	Dirección IP	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	OctStr[4]
12-02	Máscara de subred	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	OctStr[4]
12-03	Puerta enlace predet.	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	OctStr[4]
12-04	Servidor DHCP	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	OctStr[4]
12-05	Caducidad arriendo	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	TimD
12-06	Servidores de nombres	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	OctStr[4]
12-07	Nombre de dominio	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[48]
12-08	Nombre de host	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[48]
12-09	Dirección física	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[17]
<b>12-1* Par. enl. Ethernet</b>							
12-10	Estado del vínculo	[0] Sin vínculo	All set-ups		TRUE	-	UInt8
12-11	Duración del vínculo	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	TimD
12-12	Negociación automática	[1] Sí	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
12-13	Velocidad vínculo	[0] Ninguno	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
12-14	Vínculo Dúplex	[1] Dúplex completo	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
<b>12-2* Datos de proceso</b>							
12-20	Instancia de control	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	UInt8
12-21	Escritura config. datos proceso	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	UInt16
12-22	Lectura config. datos proceso	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	UInt16
12-23	Process Data Config Write Size	16 N/A	All set-ups		TRUE	0	UInt32
12-24	Process Data Config Read Size	16 N/A	All set-ups		TRUE	0	UInt32
12-27	Master Address	0 N/A	2 set-ups		FALSE	0	OctStr[4]
12-28	Grabar valores de datos	[0] No	All set-ups		TRUE	-	UInt8
12-29	Almacenar siempre	[0] No	1 set-up		TRUE	-	UInt8
<b>12-3* EtherNet/IP</b>							
12-30	Parámetro de advertencia	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	UInt16
12-31	Referencia de red	[0] No	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
12-32	Control de red	[0] No	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
12-33	Revisión CIP	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	UInt16
12-34	Código de producto CIP	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	UInt16
12-35	Parámetro EDS	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	UInt32
12-37	Temporizador de inhibición COS	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	UInt16
12-38	Filtro COS	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	UInt16
<b>12-4* Modbus TCP</b>							
12-40	Status Parameter	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	UInt16
12-41	Slave Message Count	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	UInt32
12-42	Slave Exception Message Count	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	UInt32

Par. nº #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-set-up (4 ajustes)	Sólo FC 302	Cambio durante funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
<b>12-5* EtherCAT</b>							
12-50	Configured Station Alias	0 N/A	1 set-up		FALSE	0	Uint16
12-51	Configured Station Address	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-59	EtherCAT Status	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
<b>12-8* Otr. serv. Ethernet</b>							
12-80	Servidor FTP	[0] Desactivado	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-81	Servidor HTTP	[0] Desactivado	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-82	Servicio SMTP	[0] Desactivado	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-89	Puerto de canal de zócalo transparente	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
<b>12-9* Serv. Ethernet av.</b>							
12-90	Diagnóstico de cableado	[0] Desactivado	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-91	MDI-X	[1] Activado	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-92	Vigilante IGMP	[1] Activado	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-93	Long. de cable errónea	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint16
12-94	Protección transmisión múltiple	-1 %	2 set-ups		TRUE	0	Int8
12-95	Filtro transmisión múltiple	[0] Sólo transmisión	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-96	Port Config	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-98	Contadores de interfaz	4000 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
12-99	Contadores de medios	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32

## 4.1.15 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
<b>13-0* Ajustes SLC</b>							
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
<b>13-1* Comparadores</b>							
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
<b>13-1* RS Flip Flops</b>							
13-15	RS-FF Operand S	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-16	RS-FF Operand R	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
<b>13-2* Temporizadores</b>							
13-20	Temporizador Smart Logic Controller	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-3	TimD
<b>13-4* Reglas lógicas</b>							
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
<b>13-5* Estados</b>							
13-51	Evento Controlador SL	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-52	Acción Controlador SL	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8

## 4.1.16 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
<b>14-0* Conmut. inversor</b>							
14-00	Patrón conmutación	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-01	Frecuencia conmutación	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-03	Sobremodulación	[1] On	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-04	PWM aleatorio	[0] No	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-06	Dead Time Compensation	[1] Sí	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>14-1* Alim. on/off</b>							
14-10	Fallo aliment.	[0] Sin función	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-11	Tensión de red en fallo de red	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
14-12	Función desequil. alimentación	[0] Desconexión	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-13	Factor medida fallo de red	1.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
14-14	Kin. Backup Time Out	60 s	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-15	Kin. Backup Trip Recovery Level	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Uint32
<b>14-2* Reinicio desconex.</b>							
14-20	Modo Reset	[0] Reset manual	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-21	Tiempo de reinicio automático	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
14-22	Modo funcionamiento	[0] Funcion. normal	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-23	Ajuste de código descriptivo	null	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
14-24	Retardo descon. con lím. de int.	60 s	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-25	Retardo descon. con lím. de par	60 s	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-26	Ret. de desc. en fallo del convert.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-28	Aj. producción	[0] Sin acción	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-29	Código de servicio	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
<b>14-3* Ctrl. lím. intens.</b>							
14-30	Ctrl. lím. intens., Ganancia proporc.	100 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
14-31	Ctrl. lím. intens., Tiempo integrac.	0.020 s	All set-ups		FALSE	-3	Uint16
14-32	Control lím. intens., Tiempo filtro	1.0 ms	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
14-35	Protección de Bloqueo	[1] Activado	All set-ups		FALSE	-	Uint8
<b>14-4* Optimización energ</b>							
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
<b>14-5* Ambiente</b>							
14-50	Filtro RFI	[1] Sí	1 set-up	x	FALSE	-	Uint8
14-51	DC Link Compensation	[1] Sí	1 set-up		TRUE	-	Uint8
14-52	Control del ventilador	[0] Auto	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-53	Monitor del ventilador	[1] Advertencia	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-55	Filtro de salida	[0] Sin filtro	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-56	Capacitancia del filtro de salida	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-7	Uint16
14-57	Inductancia del filtro de salida	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-6	Uint16
14-59	Número real de inversores	ExpressionLimit	1 set-up	x	FALSE	0	Uint8
<b>14-7* Compatibilidad</b>							
14-72	Código de alarma del VLT	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
14-73	Código de advertencia del VLT	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
14-74	Código estado VLT ampl.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
<b>14-8* Opciones</b>							
14-80	Opción sumin. por 24 V CC ext.	[1] Sí	2 set-ups		FALSE	-	Uint8

Par. nº #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-set-up (4 ajustes)	Sólo FC 302	Cambio durante funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
14-89	Option Detection	[0] Protect Option Config.	1 set-up		TRUE	-	Uint8
<b>14-9* Ajustes de fallo</b>							
14-90	Nivel de fallos	null	1 set-up		TRUE	-	Uint8

## 4.1.17 15-\*\* Información convertidor

Par. nº #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-set-up (4 ajustes)	Sólo FC 302	Cambio durante funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
<b>15-0* Datos func.</b>							
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
<b>15-1* Ajustes reg. datos</b>							
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
<b>15-2* Registro histórico</b>							
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
<b>15-3* Registro fallos</b>							
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
<b>15-4* Id. dispositivo</b>							
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]



Par. nº #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-set-up (4 ajustes)	Sólo FC 302	Cambio durante funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
15-53	Número serie tarjeta potencia	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[19]
15-58	Smart Setup Filename	ExpressionLimit	1 set-up		FALSE	0	VisStr[16]
15-59	CSIV Filename	ExpressionLimit	1 set-up		FALSE	0	VisStr[16]
<b>15-6* Identific. de opción</b>							
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]
<b>15-9* Inform. parámetro</b>							
15-92	Parámetros definidos	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-93	Parámetros modificados	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-98	Id. dispositivo	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-99	Metadatos parám.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16

## 4.1.18 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
<b>16-0* Estado general</b>							
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
<b>16-1* Estado motor</b>							
16-10	Potencia [kW]	0.00 kW	All set-ups		FALSE	1	Int32
16-11	Potencia [HP]	0.00 hp	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-12	Tensión motor	0.0 V	All set-ups		FALSE	-1	UInt16
16-13	Frecuencia	0.0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	UInt16
16-14	Intensidad motor	0.00 A	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-15	Frecuencia [%]	0.00 %	All set-ups		FALSE	-2	N2
16-16	Par [Nm]	0.0 Nm	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-17	Velocidad [RPM]	0 RPM	All set-ups		FALSE	67	Int32
16-18	Térmico motor	0 %	All set-ups		FALSE	0	UInt8
16-19	Temperatura del sensor KTY	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Int16
16-20	Ángulo motor	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	UInt16
16-21	Torque [%] High Res.	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-22	Par [%]	0 %	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-25	Par [Nm] alto	0.0 Nm	All set-ups		FALSE	-1	Int32
<b>16-3* Estado Drive</b>							
16-30	Tensión Bus CC	0 V	All set-ups		FALSE	0	UInt16
16-32	Energía freno / s	0.000 kW	All set-ups		FALSE	0	UInt32
16-33	Energía freno / 2 min	0.000 kW	All set-ups		FALSE	0	UInt32
16-34	Temp. disipador	0 °C	All set-ups		FALSE	100	UInt8
16-35	Térmico inversor	0 %	All set-ups		FALSE	0	UInt8
16-36	Int. Nom. Inv.	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	UInt32
16-37	Máx. Int. Inv.	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	UInt32
16-38	Estado ctrlador SL	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	UInt8
16-39	Temp. tarjeta control	0 °C	All set-ups		FALSE	100	UInt8
16-40	Buffer de registro lleno.	[0] No	All set-ups		TRUE	-	UInt8
16-41	Línea estado inf. LCP	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	VisStr[50]
16-49	Current Fault Source	0 N/A	All set-ups	x	TRUE	0	UInt8
<b>16-5* Ref. &amp; realim.</b>							
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
16-57	Feedback [RPM]	0 RPM	All set-ups		FALSE	67	Int32
<b>16-6* Entradas y salidas</b>							
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

Par. nº #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-set-up (4 ajustes)	Sólo FC 302	Cambio durante funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
16-63	Terminal 54 ajuste conex.	[0] Intensidad	All set-ups		FALSE	-	Uint8
16-64	Entrada analógica 54	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-65	Salida analógica 42 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-66	Salida digital [bin]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-67	Entrada de frecuencia #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	x	FALSE	0	Int32
16-68	Entrada de frecuencia #33 [Hz]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-69	Salida pulsos #27 [Hz]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-70	Salida pulsos #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	x	FALSE	0	Int32
16-71	Salida Relé [bin]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-72	Contador A	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
16-73	Contador B	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
16-74	Contador de parada precisa	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
16-75	Entr. analóg. X30/11	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-76	Entr. analóg. X30/12	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-77	Salida analógica X30/8 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-78	Salida analógica X45/1 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-79	Salida analógica X45/3 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
<b>16-8* Fieldb. y puerto FC</b>							
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
<b>16-9* Lect. diagnóstico</b>							
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

## 4.1.19 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
<b>17-1* Interfaz inc. enc.</b>							
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
<b>17-2* Interfaz Encod. Abs.</b>							
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
<b>17-5* Interfaz resolver</b>							
17-50	Polos	2 N/A	1 set-up		FALSE	0	Uint8
17-51	Tensión de Entrada	7.0 V	1 set-up		FALSE	-1	Uint8
17-52	Frecuencia de entrada:	10.0 kHz	1 set-up		FALSE	2	Uint8
17-53	Proporción de transformación	0.5 N/A	1 set-up		FALSE	-1	Uint8
17-56	Encoder Sim. Resolution	[0] Disabled	1 set-up		FALSE	-	Uint8
17-59	Interfaz de resolver	[0] Desactivado	All set-ups		FALSE	-	Uint8
<b>17-6* Ctrl. y aplicación</b>							
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

## 4.1.20 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
<b>18-3* Analog Readouts</b>							
18-36	Analog Input X48/2 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
18-37	Temp. Input X48/4	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int16
18-38	Temp. Input X48/7	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int16
18-39	Temp. Input X48/10	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int16
<b>18-6* Inputs &amp; Outputs 2</b>							
18-60	Digital Input 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	UInt16
<b>18-9* Lecturas PID</b>							
18-90	Error PID proceso	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
18-91	Salida PID de proceso	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
18-92	Salida grapada PID de proc.	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
18-93	Salida con ganancia escal. PID de proc.	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16

## 4.1.21 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
<b>30-0* Vaivén</b>							
30-00	Modo vaivén	[0] Frec. abs, tiempo abs.	All set-ups		FALSE	-	UInt8
30-01	Frecuencia Vaivén [Hz]	5.0 Hz	All set-ups		TRUE	-1	UInt8
30-02	Frecuencia Vaivén [%]	25 %	All set-ups		TRUE	0	UInt8
30-03	Recurso escalado frec. vaivén	[0] Sin función	All set-ups		TRUE	-	UInt8
30-04	Frec. salto vaivén [Hz]	0.0 Hz	All set-ups		TRUE	-1	UInt8
30-05	Frecuencia escalón Vaivén [%]	0 %	All set-ups		TRUE	0	UInt8
30-06	Tiempo escalón Vaivén	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	UInt16
30-07	Tiempo secuencia vaivén	10.0 s	All set-ups		TRUE	-1	UInt16
30-08	Tiempo acel./decel. vaivén	5.0 s	All set-ups		TRUE	-1	UInt16
30-09	Función aleatoria vaivén	[0] No	All set-ups		TRUE	-	UInt8
30-10	Relación vaivén	1.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	UInt8
30-11	Rel. vaivén aleatoria máx.	10.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	UInt8
30-12	Rel. vaivén aleatoria mín.	0.1 N/A	All set-ups		TRUE	-1	UInt8
30-19	Frec. vaivén en triáng. escalada	0.0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	UInt16
<b>30-2* Adv. Start Adjust</b>							
30-20	High Starting Torque Time [s]	0.00 s	All set-ups	x	TRUE	-2	UInt16
30-21	High Starting Torque Current [%]	100.0 %	All set-ups	x	TRUE	-1	UInt32
30-22	Locked Rotor Protection	[0] No	All set-ups	x	TRUE	-	UInt8
30-23	Locked Rotor Detection Time [s]	0.10 s	All set-ups	x	TRUE	-2	UInt8
<b>30-8* Compatibilidad (I)</b>							
30-80	Inductancia eje d (Ld)	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-6	Int32
30-81	Resistencia freno (ohmios)	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-2	UInt32
30-83	Ganancia propor. PID veloc.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	UInt32
30-84	Ganancia propor. PID de proc.	0.100 N/A	All set-ups		TRUE	-3	UInt16

## 4.1.22 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
<b>32-0* Encoder 2</b>							
32-00	Tipo de señal incremental	[1] TTL (5 V, RS422)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-01	Resolución incremental	1024 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-02	Protocolo absoluto	[0] Ninguno	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-03	Resolución absoluta	8192 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-04	Absolute Encoder Baudrate X55	[4] 9.600	All set-ups		FALSE	-	Uint8
32-05	Longitud de datos del encoder absoluto	25 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
32-06	Frec. reloj de encoder absoluto	262.000 kHz	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-07	Gener. de reloj encoder absol.	[1] Sí	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-08	Longitud del cable del encoder absoluto	0 m	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-09	Control del encoder	[0] No	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-10	Dirección rotacional	[1] Sin acción	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-11	Denominador de la unidad de usuario	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-12	Numerador de unidades del usuario	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-13	Enc.2 Control	[0] No soft changing	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-14	Enc.2 node ID	127 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
32-15	Enc.2 CAN guard	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>32-3* Encoder 1</b>							
32-30	Tipo de señal incremental	[1] TTL (5 V, RS422)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-31	Resolución incremental	1024 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-32	Protocolo absoluto	[0] Ninguno	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-33	Resolución absoluta	8192 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-35	Longitud de datos del encoder absoluto	25 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
32-36	Frec. reloj de encoder absoluto	262.000 kHz	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-37	Gener. de reloj encoder absol.	[1] Sí	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-38	Longitud del cable del encoder absoluto	0 m	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-39	Control del encoder	[0] No	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-40	Terminación del encoder	[1] Sí	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-43	Enc.1 Control	[0] No soft changing	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-44	Enc.1 node ID	127 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
32-45	Enc.1 CAN guard	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>32-5* Fuente realiment.</b>							
32-50	Esclavo fuente	[2] Encoder 2	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-51	Última voluntad MCO 302	[1] Desconexión	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-52	Source Master	[1] Encoder 1 X56	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>32-6* Controlador PID</b>							
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

Par. nº #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-set-up (4 ajustes)	Sólo FC 302	Cambio durante funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
32-72	Tam. ventana control (desact.)	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-73	Integral limit filter time	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Int16
32-74	Position error filter time	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Int16
<b>32-8* Velocidad y; Acel.</b>							
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
32-86	Acc. up for limited jerk	100 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
32-87	Acc. down for limited jerk	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
32-88	Dec. up for limited jerk	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
32-89	Dec. down for limited jerk	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
<b>32-9* Desarrollo</b>							
32-90	Origen depuración	[0] Tarjeta control	2 set-ups		TRUE	-	Uint8

## 4.1.23 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
<b>33-0* Movimiento inicial</b>							
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
<b>33-1* Sincronización</b>							
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
33-32	Feed Forward Velocity Adaptation	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-33	Velocity Filter Window	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-34	Slave Marker filter time	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
<b>33-4* Gestión de límites</b>							
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
<b>33-5* Configuración E/S</b>							
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



Par. nº #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-set-up (4 ajustes)	Sólo FC 302	Cambio durante funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
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
<b>33-8* Parám. globales</b>							
33-80	Núm. prog. activado	-1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int8
33-81	Estado de arranque	[1] Motor encendido	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-82	Control del estado del convertidor	[1] Sí	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-83	Comportam. tras error	[0] Inercia	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-84	Comportam. tras Esc	[0] Parada controlada	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-85	MCO sumin. por 24 VCC ext.	[0] No	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-86	Terminal en alarma	[0] Relé 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-87	Estado term. en alarma	[0] No hace nada	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-88	Código estado en alarma	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
<b>33-9* MCO Port Settings</b>							
33-90	X62 MCO CAN node ID	127 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
33-91	X62 MCO CAN baud rate	[20] 125 Kbps	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-94	X60 MCO RS485 serial termination	[0] No	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-95	X60 MCO RS485 serial baud rate	[2] 9.600 baudios	2 set-ups		TRUE	-	Uint8

## 4.1.24 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
<b>34-0* Par. escr. PCD</b>							
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
<b>34-2* Par. lectura PCD</b>							
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
<b>34-4* Entradas y; salidas</b>							
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
<b>34-5* Datos de proceso</b>							
34-50	Posición real	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-51	Posición ordenada	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-52	Posición real del maestro	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-53	Posición de índice del esclavo	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-54	Posición de índice del maestro	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-55	Posición de curva	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-56	Error de pista	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-57	Error de sincronización	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-58	Velocidad real	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-59	Velocidad real del maestro	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-60	Estado de sincronización	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-61	Estado del eje	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-62	Estado del programa	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-64	Estado MCO 302	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-65	Control MCO 302	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
<b>34-7* Lect. diagnóstico</b>							
34-70	Cód. alarma MCO 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
34-71	Cód. alarma MCO 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32

## 4.1.25 35-\*\* Opción de entrada de sensor

Par. nº #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-set-up (4 ajustes)	Sólo FC 302	Cambio durante funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
<b>35-0* Temp. Input Mode</b>							
35-00	Term. X48/4 Temp. Unit	[60] °C	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-01	Term. X48/4 Input Type	[0] Not Connected	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-02	Term. X48/7 Temp. Unit	[60] °C	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-03	Term. X48/7 Input Type	[0] Not Connected	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-04	Term. X48/10 Temp. Unit	[60] °C	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-05	Term. X48/10 Input Type	[0] Not Connected	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-06	Temperature Sensor Alarm Function	[5] Parada y desconexión	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>35-1* Temp. Input X48/4</b>							
35-14	Term. X48/4 Filter Time Constant	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
35-15	Term. X48/4 Temp. Monitor	[0] Desactivado	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-16	Term. X48/4 Low Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
35-17	Term. X48/4 High Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
<b>35-2* Temp. Input X48/7</b>							
35-24	Term. X48/7 Filter Time Constant	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
35-25	Term. X48/7 Temp. Monitor	[0] Desactivado	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-26	Term. X48/7 Low Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
35-27	Term. X48/7 High Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
<b>35-3* Temp. Input X48/10</b>							
35-34	Term. X48/10 Filter Time Constant	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
35-35	Term. X48/10 Temp. Monitor	[0] Desactivado	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-36	Term. X48/10 Low Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
35-37	Term. X48/10 High Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
<b>35-4* Analog Input X48/2</b>							
35-42	Term. X48/2 Low Current	4.00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
35-43	Term. X48/2 High Current	20.00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
35-44	Term. X48/2 Low Ref./Feedb. Value	0.000 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
35-45	Term. X48/2 High Ref./Feedb. Value	100.000 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
35-46	Term. X48/2 Filter Time Constant	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16

## 5 Solución de problemas

### 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 se muestran con un código en el display.

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

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

#### Es posible hacerlo de tres maneras:

1. Utilizando el botón de control [RESET] (reinicio) del LCP.
2. A través de una entrada digital con la función «Reinicio».
3. Mediante comunicación serie/red de opcional.

#### ¡NOTA!

Después de un reinicio manual mediante el botón [RESET] del LCP, es necesario presionar el botón [AUTO ON] para volver a arrancar el motor.

La razón de que no pueda reiniciarse una alarma puede ser que no se haya corregido la causa o que la alarma esté bloqueada (consulte también la tabla de la página siguiente).

Las alarmas bloqueadas ofrecen una protección adicional, ya que es preciso cortar la alimentación de red para poder reiniciarlas. Después de volver a conectarla, el convertidor de frecuencia ya no estará bloqueado y podrá reiniciarse, como se ha indicado anteriormente, cuando se haya subsanado el problema.

Las alarmas que no están bloqueadas pueden reiniciarse también utilizando la función de reinicio automático del *14-20 Reset Mode* (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, p. ej., en *1-90 Motor Thermal Protection*. Después de una alarma o una desconexión, el motor funcionará por inercia y la alarma y la advertencia parpadearán. Una vez se haya corregido el problema, solamente la alarma seguirá parpadearando hasta que el convertidor de frecuencia sea reiniciado.

N.º	Descripción	Advertencia	Alarma / Desconexión	Alarma / Bloqueo por alarma	Parámetro Referencia
1	10 V bajo	X			
2	Error de cero activo	(X)	(X)		6-01 <i>Live Zero Timeout Function</i>
3	Sin motor	(X)			1-80 <i>Function at Stop</i>
4	Pérdida de fase de red	(X)	(X)	(X)	14-12 <i>Function at Mains Imbalance</i>
5	Tensión del enlace de CC alta	X			
6	Tensión del enlace de CC baja	X			
7	Sobretensión de CC	X	X		
8	Baja tensión CC	X	X		
9	Sobrecarga del inversor	X	X		
10	Sobretemperatura motor ETR	(X)	(X)		1-90 <i>Motor Thermal Protection</i>
11	Exceso de temperatura del termistor del motor	(X)	(X)		1-90 <i>Motor Thermal Protection</i>
12	Límite de par	X	X		
13	Sobreintensidad	X	X	X	
14	Fallo de conexión a tierra	X	X	X	
15	Hardware incorrecto		X	X	

N.º	Descripción	Advertencia	Alarma / Desconexión	Alarma / Bloqueo por alarma	Parámetro Referencia
16	Cortocircuito		X	X	
17	Tiempo límite de código de control	(X)	(X)		8-04 Control Word Timeout Function
20	Error de entrada de temperatura				
21	Error de par.				
22	Elev. freno mec.	(X)	(X)		Grupos de parámetros 2-2*
23	Vent. internos	X			
24	Vent. externos	X			
25	Resistencia de freno cortocircuitada	X			
26	Límite de potencia de resistencia de freno	(X)	(X)		2-13 Brake Power Monitoring
27	Chopper de frenado cortocircuitado	X	X		
28	Comprobación del freno	(X)	(X)		2-15 Brake Check
29	Temp. del disipador	X	X	X	
30	Falta la fase U del motor	(X)	(X)	(X)	4-58 Missing Motor Phase Function
31	Falta la fase V del motor	(X)	(X)	(X)	4-58 Missing Motor Phase Function
32	Falta la fase W del motor	(X)	(X)	(X)	4-58 Missing Motor Phase Function
33	Fallo en la carga de arranque		X	X	
34	Fallo de comunicación de bus de campo	X	X		
35	Fallo de opción				
36	Fallo de red	X	X		
37	Desequilibrio de fase		X		
38	Fallo interno		X	X	
39	Sensor del disipador		X	X	
40	Sobrecarga del terminal de salida digital 27	(X)			5-00 Digital I/O Mode, 5-01 Terminal 27 Mode
41	Sobrecarga del terminal de salida digital 29	(X)			5-00 Digital I/O Mode, 5-02 Terminal 29 Mode
42	Sobrec X30/6-7	(X)			
43	Fuente de aliment. ext. (opción)				
45	Fallo de conexión a tierra 2	X	X	X	
46	Fuente de alimentación de la tarjeta de potencia		X	X	
47	Fuente de alimentación de 24 V baja	X	X	X	
48	Fuente de alimentación de 1,8 V baja		X	X	
49	Límite de velocidad	X			
50	Fallo de calibración de AMA		X		
51	Comprobación de $U_{nom}$ e $I_{nom}$ en AMA		X		
52	$I_{nom}$ bajo deAMA		X		
53	Motor de AMA demasiado grande		X		
54	Motor de AMA demasiado pequeño		X		
55	Parámetro de 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	X		
61	Error de realimentación	(X)	(X)		4-30 Motor Feedback Loss Function

N.º	Descripción	Advertencia	Alarma / Desconexión	Alarma / Bloqueo por alarma	Parámetro Referencia
62	Frecuencia de salida en límite máximo	X			
63	Freno mecánico bajo		(X)		2-20 <i>Release Brake Current</i>
64	Límite de tensión	X			
65	Exceso de temperatura en placa de control	X	X	X	
66	Temperatura del disipador baja	X			
67	Ha cambiado la configuración de de opciones		X		
68	Parada de seguridad	(X)	(X) <sup>1)</sup>		5-19 <i>Terminal 37 Safe Stop</i>
69	Temp. tarj.alim.		X	X	
70	Configuración incorrecta del convertidor de frecuencia			X	
71	PTC 1 Parada de seguridad				
72	Fallo peligroso				
73	Reinicio automático de parada de seguridad	(X)	(X)		5-19 <i>Terminal 37 Safe Stop</i>
74	Termistor PTC			X	
75	Sel. perfil inválido		X		
76	Configuración de unidad de potencia	X			
77	Modo de ahorro energético	X			14-59 <i>Actual Number of Inverter Units</i>
78	Error de seguimiento	(X)	(X)		4-34 <i>Tracking Error Function</i>
79	Conf. PS no válida		X	X	
80	Convertidor de frecuencia inicializado al valor predeterminado		X		
81	CSIV corrupto		X		
82	Error p. CSIV		X		
83	Combinación de opción no válida			X	
84	Sin opción de seguridad		X		
88	Detección de opción			X	
89	Deslizamiento de freno mecánico	X			
90	Monitor de realimentación	(X)	(X)		17-61 <i>Feedback Signal Monitoring</i>
91	Ajuste incorrecto de la entrada analógica 54			X	S202
163	ATEX ETR advertencia lím.int.	X			
164	ATEX ETR alarma lím.int.		X		
165	ATEX ETR advertencia lím. frec.	X			
166	ATEX ETR alarma lím.frec.		X		
243	IGBT del freno	X	X	X	
244	Temp. del disipador	X	X	X	
245	Sensor del disipador		X	X	
246	Alimentación de la tarjeta de alimentación			X	
247	Alim. tarj. alim.		X	X	
248	Conf. PS no válida			X	
249	Baja temp. rect.	X			
250	Nuevas piezas rec.			X	
251	Nuevo código descriptivo		X	X	

**Tabla 5.1 Lista de códigos de alarma / advertencia**

(X) Dependiente del parámetro

 1) No puede realizarse el reinicio automático a través del 14-20 *Reset Mode*

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 (grupos de parámetros 5-1\* [1]). El evento que generó la alarma no puede dañar al convertidor de frecuencia ni crear condiciones peligrosas. Un bloqueo por alarma es la acción que se desencadena cuando se produce una alarma cuya causa podría producir daños al convertidor de frecuencia o a los equipos

conectados. Una situación de bloqueo por alarma solamente se puede reiniciar apagando y encendiendo el equipo.

Indicación LED	
Advertencia	amarillo
Alarma	rojo parpadeante
Bloqueo por alarma	amarillo y rojo

**5**

Bit	Hex	Dec	Código de alarma	Código de alarma 2	Código de advertencia	Código de advertencia a 2	Código de estado Código de estado
<b>Código de estado ampliado del código de alarma</b>							
0	00000001	1	Comprobación del freno (A28)	Desconexión del servicio, lectura / escritura	Comprobación del freno (W28)	Reservado	En rampa
1	00000002	2	Temp. disipador (A29)	Descon. servicio (reservado)	Temp. disipador (W29)	Reservado	AMA en funcionamiento
2	00000004	4	Fallo de conexión a tierra (A14)	Desconexión del servicio, código descriptivo / pieza de recambio	Fallo de conexión a tierra (W14)	Reservado	Arranque CW/CCW NOT start_possible start_possible está activo, cuando están activas las selecciones DI [12] O [13] y la solicitud requerida coincide con la señal de referencia
3	00000008	8	Temp. tarjeta ctrl. (A65)	Descon. servicio (reservado)	Temp. tarjeta ctrl (W65)	Reservado	Comando de enganche abajo enganche abajo activo, p. ej. mediante CTW bit 11 o DI
4	00000010	16	Código ctrl. TO (A17)	Descon. servicio (reservado)	Tiempo límite ctrl. TO (W17)		Comando enganche arriba enganche arriba activo, p. ej. mediante CTW bit 12 o DI
5	00000020	32	Sobreintensidad (A13)	Reservado	Sobreintensidad (W13)	Reservado	Realimentación alta realimentación > p4-57
6	00000040	64	Límite de par (A12)	Reservado	Límite de par (W12)	Reservado	Realimentación baja realimentación < p4-56
7	00000080	128	Sobrt termi mot (A11)	Reservado	Sobrt termi mot (W11)	Reservado	Intensidad de salida alta intensidad > p4-51
8	00000100	256	Sobrt ETR mot (A10)	Reservado	Sobrt ETR mot (W10)	Reservado	Intensidad de salida baja intensidad < p4-50
9	00000200	512	Sobrecarga del inversor (A9)	Reservado	Sobrecarga del inversor (W9)	Reservado	Frecuencia de salida alta velocidad > p4-53
10	00000400	1024	Tensión baja CC (A8)	Reservado	Tensión baja CC (W8)		Frecuencia de salida baja velocidad < p4-52

Bit	Hex	Dec	Código de alarma	Código de alarma 2	Código de advertencia	Código de advertencia 2	Código de estado
11	0000800	2048	Sobretensión CC (A7)	Reservado	Sobretensión CC (W7)		Comprobación del freno OK comprobación del freno NO ok
12	00001000	4096	Cortocircuito (A16)	Reservado	Tensión baja CC (W6)	Reservado	Frenado máx. Potencia de frenado > Límite de potencia de frenado (p212)
13	00002000	8192	Fallo en la carga de arranque (A33)	Reservado	Tensión de CC alta (W5)		Frenado
14	00004000	16384	Pérd. fase de red (A4)	Reservado	Pérd. fase de red (W4)		Fuera del rango de velocidad
15	00008000	32768	AMA no OK	Reservado	Sin motor (W3)		OVC activo
16	00010000	65536	Error de cero activo (A2)	Reservado	Error de cero activo (W2)		Freno de CA
17	00020000	131072	Fallo interno (A38)	Error de KTY	10 V bajo (W1)	Adv. de KTY	Temporizador de bloqueo con contraseña número permitido de intentos de contraseña superado - temporizador de bloqueo con contraseña activo
18	00040000	262144	Sobrecarga de freno (A26)	Error de ventiladores	Sobrecarga de freno (W26)	Adv. de ventiladores	Protección de contraseña p0-61 = ALL_NO_ACCESS O BUS_NO_ACCESS O BUS_READONLY
19	00080000	524288	Pérdida de fase U (A30)	Error de ECB	Resistencia de freno (W25)	Adv. de ECB	Referencia alta referencia > p4-55
20	00100000	1048576	Pérdida de fase V (A31)	Reservado	IGBT del freno (W27)	Reservado	Referencia baja referencia < p4-54
21	00200000	2097152	Pérdida de fase W (A32)	Reservado	Límite de velocidad (W49)	Reservado	Referencia local origen de referencia = REMOTA -> modo automático pulsado y activo
22	00400000	4194304	Fallo de bus de campo (A34)	Reservado	Fallo de bus de campo (W34)	Reservado	Modo de protección
23	00800000	8388608	Fuente de alimentación baja 24 V (A47)	Reservado	Fuente de alimentación baja 24 V (W47)	Reservado	Sin uso
24	01000000	16777216	Fallo de red (A36)	Reservado	Fallo de red (W36)	Reservado	Sin uso
25	02000000	33554432	Fuente de alimentación baja 1,8 V (A48)	Reservado	Límite de intensidad (W59)	Reservado	Sin uso
26	04000000	67108864	Resistencia de freno (A25)	Reservado	Baja temp. (W66)	Reservado	Sin uso
27	08000000	134217728	IGBT del freno (A27)	Reservado	Límite tensión (W64)	Reservado	Sin uso



Bit	Hex	Dec	Código de alarma	Código de alarma 2	Código de advertencia	Código de advertencia 2	Código de estado Código de estado
28	10000000	268435456	Cambio de opción (A67)	Reservado	Pérdida del codificador (W90)	Reservado	Sin uso
29	20000000	536870912	Convertidor de frecuencia inicializado (A80)	Fallo de realimentación (A61, A90)	Fallo de realimentación (W61, W90)		Sin uso
30	40000000	1073741824	Parada de seguridad (A68)	PTC 1 Parada de seguridad (A71)	Parada de seguridad (W68)	PTC 1 Parada de seguridad (W71)	Sin uso
31	80000000	2147483648	Fr. mecán. bajo (A63)	Fallo peligroso (A72)	Código de estado ampliado		Sin uso

Tabla 5.2 Descripción de Código de alarma, Código de advertencia y Código de estado ampliado

Los códigos de alarma, códigos de advertencia y códigos de estado ampliado se pueden leer mediante un bus serie o una opción de bus de campo para tareas de diagnóstico. Consulte también *16-94 Ext. Status Word*.

**ADVERTENCIA 1, 10 V bajo**

La tensión de la tarjeta de control está por debajo de 10 V desde el terminal 50.

Elimine carga del terminal 50, ya que la alimentación de 10 V está sobrecargada. Máx. 15 mA o mín. 590  $\Omega$ .

Esta situación puede estar causada por un cortocircuito en un potenciómetro conectado o por un cableado incorrecto del potenciómetro.

**Solución del problema:** retire el cableado del terminal 50. Si la advertencia se borra, el problema es del cableado personalizado. Si la advertencia no se borra, sustituya la tarjeta de control.

**ADVERTENCIA / ALARMA 2, Error de cero activo**

Esta advertencia o alarma solo aparecerá si ha sido programada por el usuario en el *6-01 Live Zero Timeout Function*. La señal en una de las entradas analógicas es inferior al 50% del valor mínimo programado para esa entrada. Esta situación puede ser causada por un cable roto o por una avería del dispositivo que envía la señal.

**Solución de problemas**

Compruebe las conexiones de todos los terminales de entrada analógica, los terminales de la tarjeta de control 53 y 54 para señales, terminal 55 común; los terminales 11 y 12 para señales, terminal 10 común, del MCB 101; los terminales 1, 3, 5 para señales y los terminales 2, 4, 6 comunes del MCB 109.

Compruebe que la programación del convertidor de frecuencia y los ajustes del conmutador coinciden con el tipo de señal analógica.

Lleve a cabo la prueba de señales en el terminal de entrada.

**ADVERTENCIA / ALARMA 3. Sin motor**

No se ha conectado ningún motor a la salida del convertidor de frecuencia.

**ADVERTENCIA / ALARMA 4, Pérdida de fase de red**

Falta una fase en el lado de alimentación, o bien el desequilibrio de tensión de alimentación es demasiado alto. Este mensaje también aparece si se produce una avería en el rectificador de entrada del convertidor de frecuencia. Las opciones se programan en *14-12 Function at Mains Imbalance*.

**Solución de problemas:** compruebe la tensión de alimentación y la intensidad en el convertidor de frecuencia.

**ADVERTENCIA 5, Tensión del enlace de CC alta**

La tensión del circuito intermedio (CC) supera el límite de advertencia de alta tensión. El límite depende de la clasificación de tensión del convertidor de frecuencia. La unidad sigue activa.

**ADVERTENCIA 6, Tensión del enlace de CC baja**

La tensión del circuito intermedio (CC) está por debajo del límite de advertencia de baja tensión. El límite depende de la clasificación de tensión del convertidor de frecuencia. La unidad sigue activa.

**ADVERTENCIA / ALARMA 7, Sobretensión CC**

Si la tensión del circuito intermedio supera el límite, el convertidor de frecuencia se desconectará después de un período de tiempo determinado.

**Solución de problemas**

Conecte una resistencia de freno.

Aumente el tiempo de rampa.

Cambie el tipo de rampa.

Active las funciones de *2-10 Brake Function*

Aumente *14-26 Trip Delay at Inverter Fault*.

**ADVERTENCIA / ALARMA 8, Subtensión de CC**

Si la tensión del circuito intermedio (CC) cae por debajo del límite de subtensión, el convertidor de frecuencia comprobará si la fuente de alimentación externa de 24 V está conectada. Si no se ha conectado ninguna fuente de alimentación de seguridad de 24 V CC, el convertidor de frecuencia se desconectará transcurrido un intervalo de retardo determinado. El tiempo en cuestión depende del tamaño de la unidad.

**Solución de problemas:**

Compruebe si la tensión de alimentación coincide con la del convertidor de frecuencia.

Lleve a cabo una prueba de tensión de entrada.

Lleve a cabo una prueba del circuito de carga suave.

**ADVERTENCIA / ALARMA 9, Sobrecarga del inversor**

El convertidor de frecuencia va a desconectarse por una sobrecarga (intensidad muy elevada durante mucho tiempo). El contador para la protección térmica y electrónica del inversor emite una advertencia al 98 % y se desconecta al 100 % con una alarma. El convertidor de frecuencia *no se puede* reiniciar hasta que el contador se encuentre por debajo del 90 %.

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

**Solución de problemas**

Compare la intensidad de salida mostrada en el LCP con la intensidad nominal del convertidor de frecuencia.

Compare la intensidad de salida mostrada en el LCP con la intensidad medida de la unidad.

Muestre la carga térmica del convertidor de frecuencia en el LCP y controle el valor. Al funcionar por encima de la intensidad nominal continua del convertidor de frecuencia, el contador debería aumentar. Al funcionar por debajo de la intensidad nominal continua del convertidor de frecuencia, el contador debería disminuir.

Consulte la sección de reducción de potencia en la *Guía de Diseño* para obtener más información en el caso de que se requiera una frecuencia de conmutación alta.

#### **ADVERTENCIA / ALARMA 10, Temperatura de sobrecarga del motor**

La protección termoelectrónica (ETR) indica que el motor está demasiado caliente. Seleccione si el convertidor de frecuencia emitirá una advertencia o una alarma cuando el contador alcance el 100 % en *1-90 Motor Thermal Protection*. Este fallo se debe a que el motor se ha sobrecargado más de un 100 % durante demasiado tiempo.

##### **Solución de problemas**

Compruebe si el motor se está sobrecalentando.

Compruebe si el motor está sobrecargado mecánicamente.

Compruebe que la intensidad del motor configurada en *1-24 Motor Current* está ajustada correctamente.

Asegúrese de que los datos del motor en los parámetros de 1-20 a 1-25 están correctamente ajustados.

Si se está utilizando un ventilador externo, compruebe en *1-91 Motor External Fan* que está seleccionado.

La activación del AMA en *1-29 Automatic Motor Adaptation (AMA)* puede ajustar el convertidor de frecuencia con respecto al motor con mayor precisión y reducir la carga térmica.

#### **ADVERTENCIA / ALARMA 11, Sobretemp. del termistor del motor**

El termistor podría estar desconectado. Seleccione si el convertidor de frecuencia emitirá una advertencia o una alarma en *1-90 Motor Thermal Protection*.

##### **Solución de problemas**

Compruebe si el motor se está sobrecalentando.

Compruebe si el motor está sobrecargado mecánicamente.

Cuando utilice el terminal 53 ó 54, compruebe que el termistor está bien conectado entre el terminal 53 ó 54 (entrada de tensión analógica) y el terminal 50 (alimentación de +10 V) y que el interruptor del terminal 53 ó 54 está configurado para tensión. Compruebe en *1-93 Thermistor Source* que se selecciona el terminal 53 ó 54.

Cuando utilice las entradas digitales 18 ó 19, compruebe que el termistor está bien conectado entre el terminal 18 ó 19 (solo entrada digital PNP) y el terminal 50. Compruebe en *1-93 Thermistor Source* que se selecciona el terminal 18 ó 19.

#### **ADVERTENCIA / ALARMA 12, Límite de par**

El par es más elevado que el valor en *4-16 Torque Limit Motor Mode* o en *4-17 Torque Limit Generator Mode*. *14-25 Trip Delay at Torque Limit* puede utilizarse para cambiar esto, de forma que en vez de ser solo una advertencia sea una advertencia seguida de una alarma.

##### **Solución de problemas**

Si el límite de par del motor se supera durante una rampa de aceleración, amplíe el tiempo de aceleración de rampa.

Si el límite de par del generador se supera durante una rampa de deceleración, amplíe el tiempo de rampa deceleración de rampa.

Si se alcanza el límite de par en funcionamiento, es posible aumentarlo. Asegúrese de que el sistema puede funcionar de manera segura con un par mayor.

Compruebe la aplicación para asegurarse de que no haya una intensidad excesiva en el motor.

#### **ADVERTENCIA / ALARMA 13, Sobrecorriente**

Se ha sobrepasado el límite de corriente máxima del inversor (aproximadamente, el 200% de la corriente nominal). Esta advertencia dura 1,5 segundos aproximadamente; después, el convertidor de frecuencia se desconecta y emite una alarma. Este fallo puede ser causado por carga brusca o aceleración rápida con cargas de alta inercia. Si se selecciona el control ampliado de freno mecánico es posible reiniciar la desconexión externamente.

##### **Solución de problemas:**

Desconecte la alimentación y compruebe si se puede girar el eje del motor.

Compruebe si el tamaño del motor y el del convertidor de frecuencia coinciden.

Compruebe los parámetros de 1-20 a 1-25 para asegurarse de que los datos del motor son correctos.

#### **ALARMA 14, Fallo a tierra**

Hay corriente procedente de las fases de salida a tierra, bien en el cable entre el convertidor de frecuencia y el motor o bien en el motor mismo.

##### **Solución del problema:**

Desconecte la alimentación del convertidor de frecuencia y solucione el fallo de conexión a tierra.

Compruebe que no haya fallos de conexión a tierra en el motor midiendo la resistencia de conexión a tierra de los terminales del motor y el motor con un megaohmímetro.

#### **ALARMA 15, Hardware incorrecto**

Una de las opciones instaladas no puede funcionar con el hardware o el software de la placa de control actual.

Anote el valor de los siguientes parámetros y contacte con su proveedor de Danfoss:

- 15-40 FC Type
- 15-41 Power Section
- 15-42 Voltage
- 15-43 Software Version
- 15-45 Actual Typecode String
- 15-49 SW ID Control Card
- 15-50 SW ID Power Card
- 15-60 Option Mounted
- 15-61 Option SW Version (por cada ranura de opción)

#### ALARMA 16, Cortocircuito

Hay un cortocircuito en el motor o en su cableado.

Desconecte la alimentación del convertidor de frecuencia y repare el cortocircuito.

#### ADVERTENCIA / ALARMA 17, Tiempo límite para el código de control

No hay comunicación con el convertidor de frecuencia. Esta advertencia solo estará activa cuando el *8-04 Control Word Timeout Function* NO esté ajustado en OFF. Si *8-04 Control Word Timeout Function* se ajusta en *Parada y Desconexión*, aparecerá una advertencia y el convertidor de frecuencia se desacelerará hasta desconectarse mientras emite una alarma.

##### Solución de problemas:

Compruebe las conexiones del cable de comunicación de serie.

Aumente *8-03 Control Word Timeout Time*.

Compruebe el funcionamiento del equipo de comunicaciones.

Verifique que la instalación es adecuada conforme a los requisitos de EMC.

#### ADVERTENCIA / ALARMA 20. Error de entrada temp.

El sensor de temperatura no está conectado.

#### ADVERTENCIA / ALARMA 21. Error de parámetro

El parámetro está fuera de intervalo. El número de parámetro aparece en el LCP. El parámetro afectado debe ajustarse en un valor válido.

#### ADVERTENCIA/ALARMA 22. Freno mecánico para elevador

El valor 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 del ventilador puede desactivarse en el *14-53 Fan Monitor* ([0] Desactivado).

Para los filtros de tamaño D, E y F, se controla la tensión regulada a los ventiladores.

##### Solución del problema:

Compruebe que el ventilador funciona correctamente.

Apague y vuelva a encender el convertidor de frecuencia y compruebe que el ventilador funciona brevemente al arrancar.

Compruebe los sensores del disipador y la tarjeta de control.

#### ADVERTENCIA 24, Fallo del ventilador externo

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

##### Solución de problemas:

Compruebe que el ventilador funciona correctamente.

Apague y vuelva a encender el convertidor de frecuencia y compruebe que el ventilador funciona brevemente al arrancar.

Compruebe los sensores del disipador y la tarjeta de control.

#### ADVERTENCIA 25, Resistencia de freno cortocircuitada

La resistencia de freno es controlada durante el funcionamiento. Si se produce un cortocircuito, la función de freno se desactiva y aparece la advertencia. El convertidor de frecuencia sigue estando operativo, pero sin la función de freno. Desconecte la alimentación del convertidor de frecuencia y sustituya la resistencia de freno (consulte *2-15 Brake Check*).

#### ADVERTENCIA / ALARMA 26, Límite de potencia de la resistencia de freno

La potencia transmitida a la resistencia de freno se calcula como un valor medio durante los últimos 120 segundos en funcionamiento. El cálculo se basa en la tensión del circuito intermedio y el valor de la resistencia del freno configurado en *2-16 AC brake Max. Current*. La advertencia se activa cuando la potencia de frenado disipada es superior al 90 % de la potencia de resistencia de frenado. Si se ha seleccionado *Desconexión* [2] en *2-13 Brake Power Monitoring*, el convertidor de frecuencia se desactivará cuando la potencia de frenado disipada alcance el 100 %.

#### ADVERTENCIA / ALARMA 27, Fallo del chopper de frenado

El transistor de freno se controla durante el funcionamiento y, si se produce un cortocircuito, se desconecta la función de freno y aparece una advertencia. El convertidor de frecuencia podrá seguir funcionando, pero en el momento en que se cortocircuite el transistor de freno, se transmitirá una energía significativa a la resistencia de freno, aunque esa función esté desactivada. Desconecte la alimentación del convertidor de frecuencia y retire la resistencia de freno.

**ADVERTENCIA / ALARMA 28, Fallo de comprobación del freno**

La resistencia de freno no está conectada o no funciona. Compruebe *2-15 Brake Check*.

**ALARMA 29, Temp. del disipador**

Se ha superado la temperatura máxima del disipador. El fallo de temperatura no se puede reiniciar hasta que la temperatura se encuentre por debajo de la temperatura del disipador especificada. El punto de desconexión y el de reinicio se basan en la magnitud de potencia del convertidor de frecuencia.

**Solución de problemas:**

Compruebe si se dan las siguientes condiciones:

Temperatura ambiente excesiva.

El cable de motor es demasiado largo.

Separación incorrecta por encima y por debajo del convertidor de frecuencia.

Flujo de aire bloqueado alrededor del convertidor de frecuencia.

Ventilador del disipador dañado.

Disipador sucio.

**ALARMA 30, Falta la fase U del motor**

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

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

**ALARMA 31, Falta la fase V del motor**

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

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

**ALARMA 32, Falta la fase W del motor**

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

Desconecte la alimentación del convertidor de frecuencia y compruebe la fase W del motor.

**ALARMA 33, Fallo en la carga de arranque**

Se han efectuado demasiados arranques en poco tiempo. Deje que la unidad se enfríe hasta la temperatura de funcionamiento.

**ADVERTENCIA / ALARMA 34, Fallo de comunicación**

El bus de campo de la tarjeta de opción de comunicación no funciona.

**ADVERTENCIA / ALARMA 35, Fallo de opción**

Se recibe una alarma de opción. La alarma depende de la opción. La causa más probable es un encendido un fallo de comunicación.

**ADVERTENCIA / ALARMA 36, Fallo de red**

Esta advertencia / alarma solo se activa si la tensión de alimentación al convertidor de frecuencia se pierde y si *14-10 Mains Failure* NO está ajustado en [0] *Sin función*.

Compruebe los fusibles del convertidor de frecuencia y la fuente de alimentación de red a la unidad.

**ALARMA 37, Desequilibrio de fase**

Hay un desequilibrio de intensidad entre las unidades de potencia.

**ALARMA 38, Fallo interno**

Cuando se produce un fallo interno, se muestra un código definido en la tabla que aparece a continuación.

**Solución del problema**

Apague y vuelva a encender.

Compruebe que la opción está bien instalada.

Compruebe que no falten cables o que no estén flojos.

En caso necesario, póngase en contacto con su proveedor de Danfoss o con el departamento de servicio técnico.

Anote el código para dar los siguientes pasos para encontrar el problema.

N.º	Texto
0	El puerto de serie no puede ser inicializado. Póngase en contacto con su proveedor de Danfoss o con el departamento de servicio técnico de Danfoss.
256-258	Los datos de la EEPROM de potencia son defectuosos o demasiado antiguos.
512-519	Fallo interno. Póngase en contacto con su proveedor de Danfoss o con el departamento de servicio técnico de Danfoss.
783	Valor de parámetro fuera de los límites mín. / máx.
1024-1284	Fallo interno. Póngase en contacto con su proveedor de Danfoss o con el departamento de servicio técnico de Danfoss.
1299	La opción SW de la ranura A es demasiado antigua.
1300	La opción SW de la ranura B es demasiado antigua.
1302	La opción SW de la ranura C1 es demasiado antigua.
1315	La opción SW de la ranura A no es compatible (no está permitida).
1316	La opción SW de la ranura B no es compatible (no está permitida).
1318	La opción SW de la ranura C1 no es compatible (no está permitida).
1379-2819	Fallo interno. Póngase en contacto con su proveedor de Danfoss o con el departamento de servicio técnico de Danfoss.
2820	Desbordamiento de pila del LCP.
2821	Desbordamiento del puerto de serie.
2822	Desbordamiento del puerto USB.
3072-5122	Valor de parámetro fuera de límites.
5123	Opción en ranura A: hardware incompatible con el hardware de la placa de control.

N.º	Texto
5124	Opción en ranura B: hardware incompatible con el hardware de la placa de control.
5125	Opción en ranura C0: hardware incompatible con el hardware de la placa de control.
5126	Opción en ranura C1: hardware incompatible con el hardware de la placa de control.
5376-6231	Fallo interno. Póngase en contacto con su proveedor de Danfoss o con el departamento de servicio técnico de Danfoss.

### ALARMA 39, Sensor del disipador

No hay realimentación del sensor de temperatura del disipador de calor.

La señal del sensor térmico del IGBT no está disponible en la tarjeta de alimentación. El problema podría estar en la tarjeta de alimentación, en la tarjeta de accionamiento de puerta o en el cable plano entre la tarjeta de alimentación y la tarjeta de accionamiento de puerta.

### ADVERTENCIA 40, Sobrecarga del terminal de salida digital 27

Compruebe la carga conectada al terminal 27 o elimine la conexión cortocircuitada. Compruebe *5-00 Digital I/O Mode* y *5-01 Terminal 27 Mode*.

### ADVERTENCIA 41, Sobrecarga del terminal de salida digital 29

Compruebe la carga conectada al terminal 29 o elimine la conexión cortocircuitada. Compruebe *5-00 Digital I/O Mode* y *5-02 Terminal 29 Mode*.

### ADVERTENCIA 42, Sobrecarga de la salida digital en X30/6 o Sobrecarga de la salida digital en X30/7

Para X30/6, compruebe la carga conectada en X30/6 o elimine la conexión cortocircuitada. Compruebe el *5-32 Term X30/6 Digi Out (MCB 101)*.

Para X30/7, compruebe la carga conectada en X30/7 o elimine la conexión cortocircuitada. Compruebe el *5-33 Term X30/7 Digi Out (MCB 101)*.

### ALARMA 43, Alimentación ext.

MCB 113 La opción de relé ampl. está montada sin 24 V CC ext. Conectar bien a un suministro externo de 24 V CC o especifique que no se utiliza suministro externo a través de *14-80 Option Supplied by External 24VDC [0]*. Un cambio en *14-80 Option Supplied by External 24VDC* requiere un ciclo de potencia.

### ALARMA 45, Fallo a tierra 2

Fallo de conexión a tierra (masa) al arrancar.

#### Solución de problemas

Compruebe que la conexión a tierra (masa) es correcta y revise las posibles conexiones sueltas.

Compruebe que el tamaño de los cables es el adecuado.

Compruebe que los cables del motor no presentan cortocircuitos ni corrientes de fuga.

### ALARMA 46, Alimentación de la tarjeta de potencia

la fuente de alimentación de la tarjeta de potencia está fuera del intervalo.

Hay tres fuentes de alimentación generadas por la fuente de alimentación de modo conmutado (SMPS) de la tarjeta de potencia: 24 V, 5 V, +/- 18 V. Cuando se usa una alimentación de 24 V CC con la opción MCB 107, solo se controla la alimentación de 24 V y de 5 V. Cuando se utiliza la tensión de red trifásica, se controlan los tres suministros.

#### Solución del problema

Compruebe si la tarjeta de alimentación está defectuosa.

Compruebe si la tarjeta de control está defectuosa.

Compruebe si la tarjeta de opción está defectuosa.

Si se utiliza una fuente de alimentación de 24 V CC, compruebe que el suministro es correcto.

### ADVERTENCIA 47, Fuente de alimentación baja de 24 V

Los 24 V CC se miden en la tarjeta de control. Es posible que la alimentación externa de seguridad de 24 V CC esté sobrecargada. De no ser así, póngase en contacto con su proveedor de Danfoss.

### ADVERTENCIA 48, Fuente de alimentación baja de 1,8 V

La alimentación de 1,8 V CC utilizada en la tarjeta de control está fuera de los límites admisibles. La fuente de alimentación se mide en la tarjeta de control. Compruebe si la tarjeta de control está defectuosa. Si hay una tarjeta de opción, compruebe si hay sobretensión.

### ADVERTENCIA 49, Límite de velocidad

Cuando la velocidad no está comprendida dentro del intervalo especificado en *4-11 Motor Speed Low Limit [RPM]* y *4-13 Motor Speed High Limit [RPM]*, el convertidor de frecuencia emitirá una advertencia. Cuando la velocidad sea inferior al límite especificado en el *1-86 Trip Speed Low [RPM]* (excepto en arranque y parada), el convertidor de frecuencia se desconectará.

### ALARMA 50: fallo de calibración de AMA

Póngase en contacto con su proveedor de Danfoss o con el departamento de servicio técnico de Danfoss.

### ALARMA 51. Comprobación de $U_{nom}$ e $I_{nom}$ en AMA

Es posible que los ajustes de tensión del motor, intensidad del motor y potencia del motor sean erróneos. Compruebe los ajustes en los parámetros de 1-20 a 1-25.

### ALARMA 52. $I_{nom}$ baja en AMA

La intensidad del motor es demasiado baja. Compruebe el ajuste en *4-18 Current Limit*.

### ALARMA 53. Motor de AMA demasiado grande

El motor es demasiado grande para que funcione el AMA.

### ALARMA 54. Motor de AMA demasiado pequeño

El motor es demasiado pequeño para que funcione el AMA.

**ALARMA 55: parámetro de AMA fuera de intervalo**

Los valores de parámetros del motor están fuera del intervalo aceptable. El AMA no funcionará.

**ALARMA 56. AMA interrumpido por el usuario**

El procedimiento AMA ha sido interrumpido por el usuario.

**ALARMA 57. Tiempo límite de AMA**

Intente reiniciar el AMA. Los reinicios repetidos pueden recalentar el motor.

**ALARMA 58. Fallo interno de AMA**

Diríjase a su distribuidor Danfoss.

**ADVERTENCIA 59, Límite de corriente**

La intensidad es superior al valor de *4-18 Current Limit*. Asegúrese de que los datos del motor en los parámetros de 1-20 a 1-25 están correctamente ajustados. Es posible aumentar el límite de intensidad. Asegúrese de que el sistema puede funcionar de manera segura con un límite superior.

**ADVERTENCIA 60, Bloqueo externo**

Una señal de entrada digital indica una situación de fallo fuera del convertidor de frecuencia. Un bloqueo externo ha ordenado la desconexión del convertidor de frecuencia. Elimine la situación de fallo externa. Para reanudar el funcionamiento normal, aplique 24 V CC al terminal programado para el bloqueo externo. Reinicie el convertidor de frecuencia.

**ADVERTENCIA / ALARMA 61. Error de realimentación**

Error entre la velocidad calculada y la velocidad medida desde el dispositivo de realimentación. El ajuste de Advertencia/Alarma/Desactivado se realiza en *4-30 Motor Feedback Loss Function*. El ajuste del error aceptable se realiza en *4-31 Motor Feedback Speed Error* y el del tiempo permitido de permanencia en este error en *4-32 Motor Feedback Loss Timeout*. La función puede ser útil durante el procedimiento de puesta en marcha.

**ADVERTENCIA 62, Frecuencia de salida en límite máximo**

La frecuencia de salida ha alcanzado el valor ajustado en *4-19 Max Output Frequency*. Compruebe la aplicación para determinar la causa. Es posible aumentar el límite de la frecuencia de salida. Asegúrese de que el sistema puede funcionar de manera segura con una frecuencia de salida mayor. La advertencia se eliminará cuando la salida disminuya por debajo del límite máximo.

**ALARMA 63. Freno mecánico bajo**

La intensidad del motor no ha sobrepasado el valor de intensidad de «liberación de freno» dentro de la ventana de tiempo indicada por el «retardo de arranque».

**ADVERTENCIA / ALARMA 65, Sobretemperatura de la tarjeta de control**

La temperatura de desconexión de la tarjeta de control es de 80 °C.

**Solución del problema**

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

**ADVERTENCIA 66, Temperatura baja del disipador**

El convertidor de frecuencia está demasiado frío para que funcione. Esta advertencia se basa en el sensor de temperatura del módulo IGBT.

Aumente la temperatura ambiente de la unidad. Asimismo, puede suministrarse una cantidad reducida de corriente al convertidor de frecuencia cuando el motor se detiene ajustando *2-00 DC Hold/Preheat Current* al 5% y *1-80 Function at Stop*.

**ALARMA 67, La configuración del módulo de opción ha cambiado**

Se han añadido o eliminado una o varias opciones desde la última desconexión del equipo. Compruebe que el cambio de configuración es intencionado y reinicie la unidad.

**ALARMA 68, Parada de seguridad activada**

La pérdida de la señal de 24 V CC en el terminal 37 ha provocado la desconexión del filtro. Para reanudar el funcionamiento normal, aplique 24 V CC al terminal 37 y reinicie el filtro.

**ALARMA 69, Temperatura de la tarjeta de potenciaTemperatura de la tarjeta de potencia**

El sensor de temperatura de la tarjeta de potencia está demasiado caliente o demasiado frío.

**Solución de problemas**

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

**ALARMA 70. Configuración incorrecta del CF**

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

**ALARMA 71: PTC 1 parada de seguridad**

Se ha activado la parada de seguridad desde Tarjeta de termistor PTC (motor demasiado caliente). Puede reanudarse el funcionamiento normal cuando el 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 . Cuando esto suceda, debe enviarse una señal de reinicio (a través de bus, E/S digital o pulsando [RESET]).

**ALARMA 72: fallo peligroso**

Parada de seguridad con bloqueo por alarma. La alarma de fallo peligroso se emite si no se espera una combinación de comandos de parada de seguridad. Esto es así, si el VLT PTC activa X44/10 aunque, por alguna razón, no se ha activado la parada de seguridad. Además, si es el único dispositivo que utiliza parada de seguridad (se especifica con la selección [4] o [5] del *5-19 Terminal 37 Safe Stop*), 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 seguirá pudiendo activar la parada de seguridad.

**ADVERTENCIA 73: re arranque automático de la parada de seguridad**

Parada de seguridad. Tenga en cuenta que, con el re arranque automático activado, el motor puede arrancar cuando se solucione el fallo.

**ALARMA 74: termistor PTC**

Alarma relativa a la opción ATEX. El PTC no funciona.

**ALARMA 75: sel. perfil no válido**

El valor del parámetro no debe escribirse con el motor en marcha. Detenga el motor antes de escribir, por ejemplo, el perfil MCO en *8-10 Control Word Profile*.

**ADVERTENCIA 76. Configuración de la unidad de potencia**

El número requerido de unidades de potencia no coincide con el número detectado de unidades de potencia activas.

**Solución del problema:**

Al sustituir un módulo de bastidor F, este problema se producirá si los datos específicos de potencia de la tarjeta de potencia del módulo no coinciden con el resto del convertidor de frecuencia. Confirme que la pieza de recambio y su tarjeta de potencia tienen el número de pieza correcto.

**77 ADVERTENCIA, Modo de ahorro energético**

Esta advertencia indica que el convertidor de frecuencia está funcionando en modo de potencia reducida (es decir, con menos del número permitido de secciones de inversor). Esta advertencia se generará en el ciclo de potencia cuando el convertidor de frecuencia está configurado para funcionar con menos inversores y permanecerá activada.

**ALARMA 78. Error de pista**

La diferencia entre el valor del punto de referencia y el valor real ha superado el valor en *4-35 Tracking Error*. Desactive la función mediante *4-34 Tracking Error Function* o seleccione una alarma/advertencia también en *4-34 Tracking Error Function*. Investigue la parte mecánica al respecto de la carga y el motor. Compruebe las conexiones de realimentación desde el motor (encoder) hasta el convertidor de frecuencia. Seleccione la función de realimentación del motor en *4-30 Motor Feedback Loss Function*. Ajuste la banda de error de pista en *4-35 Tracking Error* y *4-37 Tracking Error Ramping*.

**ALARMA 79, Configuración incorrecta de la sección de potencia**

La tarjeta de escalado tiene un número de pieza incorrecto o no está instalada. Además, el conector MK102 de la tarjeta de alimentación no pudo instalarse.

**ALARMA 80. Unidad inicializada al valor predeterminado**

Los ajustes de parámetros se han inicializado con los valores predeterminados tras un reinicio manual. Reinicie la unidad para eliminar la alarma.

**ALARMA 81: CSIV corrupto**

El archivo CSIV contiene errores de sintaxis.

**ALARMA 82: error de parámetro CSIV**

CSIV no pudo iniciar un parámetro.

**ALARMA 70. Combinación de opción inválida**

Las opciones montadas no son compatibles para trabajar conjuntamente.

**ALARMA 84: sin opción de seguridad**

La opción de seguridad fue eliminada sin realizar un reinicio general. Conecte de nuevo la opción de seguridad.

**ALARMA 88: detección de opción**

Se ha detectado un cambio en la configuración de opciones. Esta alarma se produce cuando *14-89 Option Detection* está ajustado a [0] *Configuración mantenida* y la configuración de opciones ha variado por algún motivo. Los cambios de la configuración de opciones deben activarse en *14-89 Option Detection* antes de aceptarlos. Si el cambio de configuración no está aceptado, solo será posible reiniciar la Alarma 88 (bloqueo por alarma) cuando se restituya o se corrija la configuración de opciones.

**ADVERTENCIA 89. Deslizamiento de freno mecánico**

El monitor de freno de elevación ha detectado una velocidad del motor > 10 rpm.

**ALARMA 90. Monitor de realimentación**

Compruebe la conexión a la opción encoder / resolvidor y sustituya, en caso necesario, el MCB 102 o MCB 103.

**ALARMA 91. Ajuste incorrecto de la entrada analógica 54**

El conmutador S202 debe ponerse en posición OFF (entrada de tensión) cuando hay un sensor KTY conectado al terminal de entrada analógica 54.

**ALARMA 92, Sin caudal**

Se ha detectado una situación sin caudal en el sistema. *22-23 No-Flow Function* está configurado para la alarma. Localice las averías del sistema y reinicie el convertidor de frecuencia una vez eliminado el fallo.

**ALARMA 93, Bomba seca**

Una situación sin caudal en el sistema con el convertidor de frecuencia funcionando a alta velocidad podría indicar una bomba seca. *22-26 Dry Pump Function* está configurado para la alarma. Localice las averías del sistema y reinicie el convertidor de frecuencia una vez eliminado el fallo.



**ALARMA 94, Fin de curva**

La realimentación es inferior al punto de referencia. Esto puede indicar que hay una fuga en el sistema. 22-50 *End of Curve Function* está configurado para la alarma. Localice las averías del sistema y reinicie el convertidor de frecuencia una vez eliminado el fallo.

**ALARMA 95, Correa rota**

El par es inferior al nivel de par ajustado para condición de ausencia de carga, lo que indica una correa rota. 22-60 *Broken Belt Function* está configurado para la alarma. Localice las averías del sistema y reinicie el convertidor de frecuencia una vez eliminado el fallo.

**ALARMA 96, Retardo de arranque**

El arranque del motor se ha retrasado por haber activo un ciclo corto de protección. 22-76 *Interval between Starts* está activado. Localice las averías del sistema y reinicie el convertidor de frecuencia una vez eliminado el fallo.

**ADVERTENCIA 97, Parada retardada**

La parada del motor se ha retrasado por haber activo un ciclo corto de protección. 22-76 *Interval between Starts* está activado. Localice las averías del sistema y reinicie el convertidor de frecuencia una vez eliminado el fallo.

**ADVERTENCIA 98, Fallo de reloj**

La hora no está ajustada o se ha producido un fallo en el reloj RTC. Reinicie el reloj en 0-70 *Date and Time*.

**ADVERTENCIA 163: ATEX ETR advertencia lím.int.**

Se ha alcanzado el límite de advertencia de la curva de intensidad nominal ATEX ETR. La advertencia se activa al 83 % y se desactiva al 65 % de la sobrecarga térmica permitida.

**ALARMA 164: ATEX ETR alarma lím.int.**

Se ha alcanzado la sobrecarga térmica permitida ATEX ETR.

**ADVERTENCIA 165: ATEX ETR advertencia lím.frec.**

El convertidor de frecuencia funciona durante más de 50 segundos por debajo de la frecuencia mínima permitida (1-98 *ATEX ETR interpol. points freq. [0]*).

**ALARMA 166: ATEX ETR alarma lím.frec.**

El convertidor de frecuencia ha funcionado durante más de 60 segundos (en un intervalo de 600 segundos) por debajo de la frecuencia mínima permitida (1-98 *ATEX ETR interpol. points freq. [0]*).

**ALARMA 243: IGBT del freno**

Esta alarma sólo es válida para los convertidores con bastidor F. Es equivalente a la alarma 27. El valor de informe en el registro de alarmas indica qué módulo de potencia ha generado la alarma:

**ALARMA 244, Temperatura del disipador**

Esta alarma es únicamente para los convertidores de frecuencia con bastidor F. Es equivalente a la Alarma 29. El valor de informe en el registro de alarmas indica qué módulo de potencia ha generado la alarma.

**ALARMA 245, Sensor del disipador**

Esta alarma solo es para convertidores de frecuencia del bastidor F. Es equivalente a la alarma 39. El valor de informe en el registro de alarmas indica qué módulo de potencia ha generado la alarma.

1 = el módulo del inversor situado más a la izquierda.

2 = el módulo del inversor central en F2 o F4 convertidor de frecuencia.

2 = el módulo del inversor derecho en F1 o F3 convertidor de frecuencia.

3 = el módulo del inversor derecho en F2 o F4 convertidor de frecuencia.

5 = módulo rectificador.

**ALARMA 246, Alimentación de la tarjeta de potencia**

Esta alarma solo es para convertidor de frecuencia del bastidor F. Es equivalente a la alarma 46. El valor de informe en el registro de alarmas indica qué módulo de potencia ha generado la alarma.

1 = el módulo del inversor situado más a la izquierda.

2 = el módulo del inversor central en F2 o F4 convertidor de frecuencia.

2 = el módulo del inversor derecho en F1 o F3 convertidor de frecuencia.

3 = el módulo del inversor derecho en F2 o F4 convertidor de frecuencia.

5 = módulo rectificador.

**ALARMA 69, Temperatura de la tarjeta de potenciaTemperatura de la tarjeta de potencia**

Esta alarma solo es para convertidor de frecuencia del bastidor F. Es equivalente a la alarma 69. El valor de informe en el registro de alarmas indica qué módulo de potencia ha generado la alarma.

1 = el módulo del inversor situado más a la izquierda.

2 = el módulo del inversor central en F2 o F4 convertidor de frecuencia.

2 = el módulo del inversor derecho en F1 o F3 convertidor de frecuencia.

3 = el módulo del inversor derecho en F2 o F4 convertidor de frecuencia.

5 = módulo rectificador.

**ALARMA 248, Configuración incorrecta de la sección de potencia**

Esta alarma solo es para convertidores de frecuencia del bastidor F. Es equivalente a la alarma 79. El valor de informe en el registro de alarmas indica qué módulo de potencia ha generado la alarma:

1 = el módulo del inversor situado más a la izquierda.

2 = el módulo del inversor central en F2 o F4 convertidor de frecuencia.

2 = el módulo del inversor derecho en F1 o F3 convertidor de frecuencia.

3 = el módulo del inversor derecho en F2 o F4 convertidor de frecuencia.

5 = módulo rectificador.

**ADVERTENCIA 249, Baja temperatura rect.**

Fallo del sensor IGBT (solo uniades de potencia alta).

**ADVERTENCIA 250, Nueva pieza de repuesto**

Se ha sustituido un componente del convertidor de frecuencia. Reinicie el convertidor de frecuencia para que funcione con normalidad.

**ADVERTENCIA 251, Nuevo código descriptivo**

Se ha sustituido la tarjeta de potencia u otro componente y el código descriptivo ha cambiado. Reinicie para eliminar la advertencia y reanudar el funcionamiento normal.

**Índice**

**A**

Abreviaturas..... 3

Acceso Parám..... 129

Aceleración / Deceleración..... 10

Advertencias..... 219

Ajuste De Parámetros..... 15

**Ajustes**

    Predeterminados..... 1, 183

    Reg. Datos..... 162

Alimentación De Red..... 6

Ambiente..... 157

Apantallados / blindados..... 9

Arranque/Parada..... 9

**C**

Cableado..... 133

**Cambio**

    De Datos..... 18

    De Estado..... 132

    De Un Grupo De Valores De Datos Numéricos..... 18

    De Un Valor De Texto..... 18

    Variable De Valores De Datos Numéricos..... 19

Carga Térmica..... 40, 168

**Código**

    De Advertencia..... 111

    De Alarma..... 111

Comunicación Serie..... 4

Configuración..... 110, 131

Contraseña..... 32

Controlado Por Bus..... 92

**D**

Datos Del Motor..... 226, 230

De Red..... 132

Definiciones..... 3

DeviceNet..... 126

Display Gráfico..... 11

**E**

En Sentido Horario..... 44

Encoder Incremental..... 169

Enganche Arriba..... 75

Enlace CC..... 225

Entrada Digital..... 226

Entradas Analógicas..... 4, 225

Escalonadamente..... 19

Estado Motor..... 167

Ethernet..... 130, 133

EtherNet/IP..... 131

ETR..... 168

**F**

Forward Open..... 132

Frecuencia De Conmutación..... 226

Frenado..... 227

Fusibles..... 228

**I**

Id Dispositivo..... 165

Identific. De Opción..... 165

Inercia..... 13

Inform. Parámetro..... 166

Inicialización..... 1

**Intensidad**

    Intensidad..... 225

    De Salida..... 225

    Del Motor..... 229

    Nominal..... 225

**L**

La Función De Arranque..... 44

LCP..... 11

LED..... 11

Los Cables De Control..... 9

Luces Indicadoras..... 12

**M**

Mantener Salida..... 4

Marcha/paro Por Pulsos..... 10

**MCB**

    113..... 78, 79, 84, 100, 102

    114..... 180

Medidas De Seguridad..... 6

**Mensajes**

    De Alarma..... 219

    De Estado..... 11

**Menú Rápido..... 12**

**Modo**

    De Funcionamiento..... 24

    De Menú Rápido..... 12

    De Protección..... 7

    Display..... 14

    Display - Selección De Lecturas..... 14

    Menú Principal..... 12, 16, 18

    Menú Rápido..... 16

**O**

Opción De Comunicación..... 228

<b>P</b>		<b>T</b>	
<b>Panel De Control Numérico</b> .....	19	<b>Teclas De Control Local</b> .....	1
<b>Paquete</b>		<b>Tensión De Alimentación</b> .....	228
De Idioma 1.....	23	<b>Terminal</b>	
De Idioma 2.....	23	X45/1 Salida Esc. Mín., 6-71.....	101
De Idioma 3.....	23	X45/3 Salida Esc. Mín., 6-81.....	102
De Idioma 4.....	23	<b>Terminales</b>	
<b>Par De Arranque</b> .....	4	De Entrada.....	225
<b>Parámetros</b>		Eléctricos.....	8
Enlace Ethernet.....	130	<b>Termistor</b> .....	47, 226, 6
Indexados.....	19	<b>Transferencia Rápida De Ajustes De Parámetros Entre Varios Convertidores De Frecuencia</b> .....	13
<b>Por Inercia</b> .....	4	<b>Transmisión Múltiple</b> .....	133
<b>Potencia</b>			
De Frenado.....	5	<b>V</b>	
Del Motor.....	229	<b>Valor</b> .....	19
<b>Programación</b> .....	225	<b>Velocidad</b>	
<b>Protección Térmica Del Motor</b> .....	46	De Salida.....	44
<b>Pulsos Del Encoder</b> .....	92	Del Motor Síncrono.....	4
		Fija.....	4
<b>Q</b>		Nominal Del Motor.....	4
<b>Quick Menu</b> .....	12, 16	<b>Vigilancia IGMP</b> .....	133
		<b>WCplus</b> .....	6
<b>R</b>			
<b>RCD</b> .....	5		
<b>Reactancia</b>			
De Fuga Del Estátor.....	37		
Principal.....	37		
<b>Realimentación</b> .....	229, 232		
<b>Recursos De Red</b> .....	133		
<b>Red</b> .....	130, 132		
<b>Reducción De Potencia</b> .....	226		
<b>Referencia</b>			
De Tensión A Través De Un Potenciómetro.....	10		
Del Potenciómetro.....	10		
Local.....	24		
<b>Refrigeración</b> .....	48		
<b>Reg. Alarma</b> .....	164		
<b>Registro Histórico</b> .....	163		
<b>Reiniciar</b> .....	225		
<b>Reinicio</b> .....	231		
<b>Reset</b>			
Reset.....	13		
Por Desconexión.....	154		
<b>Retardo De Arranque</b> .....	44		
<b>S</b>			
<b>Salidas De Relé</b> .....	79		
<b>Selección De Parámetros</b> .....	18		
<b>Símbolos</b> .....	3		
<b>Status</b> .....	12		



[www.danfoss.com/drives](http://www.danfoss.com/drives)

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

