

Índice

1. Introducción	3
Aprobaciones	3
Símbolos	3
Abreviaturas	4
Definiciones	4
2. Instrucciones de programación	11
Paneles de control local gráfico y numérico	11
Cómo programar en el LCP gráfico	11
El display LCD	12
Modo de pantalla	15
Modo de visualización - Selección de lecturas	16
Ajuste de parámetros	17
Funciones de la tecla Quick Menu	17
Modo Menú principal	20
Selección de parámetros	20
Cambio variable de valores de datos numéricos	22
Lectura y programación de parámetros indexados	22
Cómo programar mediante el Panel de control local numérico	23
Teclas de control local	24
Inicialización a los Ajustes predeterminados	25
Parámetros: Funcionamiento y display	27
Parámetros: Carga y motor	40
Parámetros: frenos	57
Parámetros: Referencia/Rampas	62
Parámetros: Límites/Advertencias	75
Parámetros: entrada/salida digital	81
Parámetros: entrada/salida analógica	96
Parámetros: controladores	103
Parámetros: Comunicaciones y opciones	107
Parámetros: Profibus	113
Parámetros: DeviceNet CAN Fieldbus	122
Parámetros: Funciones especiales	129
Parámetros: Información del convertidor	144
Parámetros: Lecturas de datos	152
Parámetros: Entrada de encoder	159
Lista de parámetros	166
3. Localización de averías	169

Advertencias/Mensajes de alarma	197
Índice	204

1. Introducción

FC 300
Guía de programación
Versión del software: 4.8x





Esta Guía de Programación puede emplearse para todos los convertidores de frecuencia FC 300 que incorporen la versión de software 4.8x. El número de la versión del software puede verse mediante el parámetro 15-43.

1.1.1. Aprobaciones





1.1.2. Símbolos

Símbolos utilizados en esta Guía de Diseño.



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



Indica una advertencia general.



Indica una advertencia de alta tensión.



Indica ajustes predeterminados

1.1.3. Abreviaturas

Corriente alterna	AC
Diámetro de cable norteamericano	AWG
Amperio/AMP	A
Adaptación automática del motor	AMA
Límite de intensidad	I _{LIM}
Grados Celsius	°C
Corriente continua	DC
Dependiente de la unidad	D-TYPE
Compatibilidad electromagnética	EMC
Relé térmico electrónico	ETR
convertidor de frecuencia	FC
Gramo	g
Hercio	Hz
Kilohercio	kHz
Panel de control local	LCP
Metro	m
Milihenrio (inductancia)	mH
Miliamperio	mA
Milisegundo	ms
Minuto	min
Herramienta de control de movimiento	MCT
Nanofaradio	nF
Newton metro	Nm
Intensidad nominal del motor	I _{M,N}
Frecuencia nominal del motor	f _{M,N}
Potencia nominal del motor	P _{M,N}
Tensión nominal del motor	U _{M,N}
Parámetro	par.
Tensión protectora muy baja	PELV
Placa de circuito impreso	PCB
Intensidad nominal de salida del convertidor	I _{INV}
Revoluciones por minuto	RPM
Segundo	s
Límite de par	T _{LIM}
Voltios	V

1.1.4. Definiciones

Convertidor de frecuencia:D-TYPE

Tamaño y tipo del convertidor de frecuencia conectado (dependencias).

I_{VLT,MAX}

La máxima intensidad de salida.

I_{VLT,N}

Corriente de salida nominal suministrada por el convertidor de frecuencia.

U_{VLT,MAX}

La máxima tensión de salida.

Entrada:Comando de control

Puede iniciar y detener 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.

Motor:f_{JOG}

Frecuencia del motor cuando está activada la función velocidad fija (mediante terminales digitales).

f_M

Frecuencia del motor.

f_{MAX}

Frecuencia máxima del motor.

f_{MIN}

Frecuencia mínima del motor.

Grupo 1	Reset, Paro por inercia, Reset y paro por inercia, Parada rápida, Frenado de CC, Parada y la tecla "Off" (desconexión).
Grupo 2	Arranque, Arranque de pulsos, Cambio de sentido, Arranque y cambio de sentido, Velocidad fija y Mantener salida

$f_{M,N}$

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

 I_M

Intensidad del motor.

 $I_{M,N}$

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

M-TYPE

Tamaño y tipo del motor conectado (dependencias).

 $n_{M,N}$

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

 $P_{M,N}$

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

 $T_{M,N}$

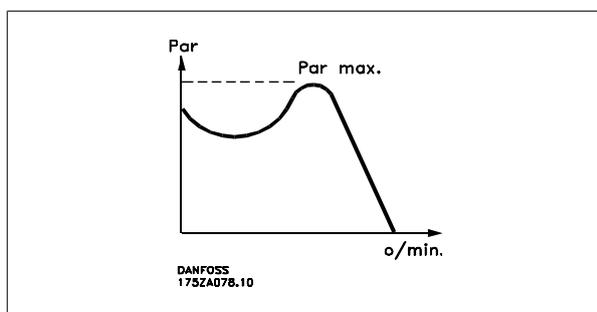
El par nominal (motor).

 U_M

La tensión instantánea del motor.

 $U_{M,N}$

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

Par inicial en el arranque η_{VLT}

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

Comando de desactivación de arranque

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

Comando de parada

Consulte los comandos de control.

Referencias:Referencia analógica

Señal transmitida a las entradas analógicas 53 ó 54; puede ser de tensión o de 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 ó 33).

Ref_{MAX}

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

Ref_{MIN}

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

Varios:Entradas analógicas

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

Hay dos tipos de entradas analógicas:

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

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

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

Salidas analógicas

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

Adaptación automática del motor, AMA

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

Resistencia de freno

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

Características de CT

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

Entradas digitales

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

Salidas digitales

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

DSP

Procesador digital de señal.

ETR

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

Hiperface®

Hiperface® es una marca registrada de Stegmann.

Inicialización

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

Ciclo de servicio intermitente

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

LCP

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

lsb

Bit menos significativo.

msb

Bit más significativo.

MCM

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

Parámetros en línea/fuera de línea

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

PID de proceso

El regulador PID mantiene la velocidad, presión, temperatura, etc., deseados ajustando la frecuencia de salida para que coincida con la carga variable.

Entrada de pulsos/Encoder incremental

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

RCD

Dispositivo de corriente residual

Ajuste

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

SFAVM

Patrón de conmutación denominado Modulación vectorial asíncrono orientada al flujo del estator (par. 14-00).

Compensación de deslizamiento

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

Smart Logic Control (SLC)

SLC es una secuencia de acciones definidas por el usuario que se ejecuta cuando el SLC evalúa como verdaderos los eventos asociados definidos por el usuario. (Grupo de parámetros 13-xx.)

Bus estándar FC

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

Termistor:

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

Desconexión

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

Bloqueo por alarma

Estado al que se pasa en situaciones de fallo cuando el convertidor de frecuencia está protegiéndose a sí mismo y requiere una intervención física; por ejemplo, si el convertidor de frecuencia está sujeto a un cortocircuito en la salida. Un bloqueo por alarma puede cancelarse cortando la alimentación, eliminando la causa del fallo y volviendo a conectar el convertidor de frecuencia. Se impide el reinicio hasta que se cancela el estado de desconexión mediante la activación del reinicio o, en algunos casos, mediante la programación del reinicio automático. No debe utilizarse la desconexión de cara a la seguridad personal.

Características de VT

Características de par variable utilizadas en bombas y ventiladores.

VVCplus

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

60° AVM

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

Factor de potencia

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

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

El factor de potencia para el control trifásico es:

$$= \frac{I_1 \times \cos\varphi_1}{I_{RMS}} = \frac{I_1}{I_{RMS}} \text{ ya que } \cos\varphi_1 = 1$$

El factor de potencia indica la carga que impone el convertidor de frecuencia sobre la alimentación de red.

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

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

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

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



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.

Medidas de seguridad

1. La alimentación de red al convertidor 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] en el panel de control del convertidor de frecuencia no desconecta la alimentación de red, por lo que no debe utilizarse como un interruptor de seguridad.
3. El equipo debe estar debidamente conectado a tierra, el usuario debe estar protegido de la tensión de alimentación y el motor debe estar protegido de sobrecargas conforme a la normativa nacional y local aplicable.
4. La corriente de fuga a tierra sobrepasa los 3,5 mA.
5. La protección contra las sobrecargas del motor no está incluida en el ajuste de fábrica. Si se desea esta función, ajuste el parámetro 1-90, *Protección térmica del motor*, en el valor [4] Descon. ETR 1 o en el valor [3] Advert. ETR 1.
6. No retire las conexiones del motor ni de la red de alimentación mientras el convertidor de frecuencia VLT esté conectado a la red eléctrica. Antes de retirar las conexiones del motor y de la red eléctrica, compruebe que se haya desconectado la alimentación de red y que haya transcurrido el tiempo necesario.
7. Tenga en cuenta que el convertidor 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 cualquier trabajo de reparación, compruebe que se hayan desconectado todas las fuentes de tensión y que haya transcurrido un período de tiempo suficiente.

Advertencia contra arranque involuntario

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

**¡NOTA!**

Cuando utilice la función de parada, siga siempre las instrucciones pertinentes en la sección *Parada segura*.

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.



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

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

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

Aplicaciones de elevación:

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

Modo de protección

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

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

El "Modo protección" puede inhibirse poniendo a cero el parámetro 14-26, "Retardo desconexión por fallo de inversor", lo que significa que el convertidor desconectará inmediatamente si se excede uno de los límites de hardware.

**¡NOTA!**

Se recomienda no desactivar el modo de protección en aplicaciones de elevación (par. 14-26 = 0)

2

2. Instrucciones de programación

2.1. Paneles de control local gráfico y numérico

La forma más sencilla de programar el convertidor de frecuencia es mediante el panel de control local 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 gráfico (LCP 102):

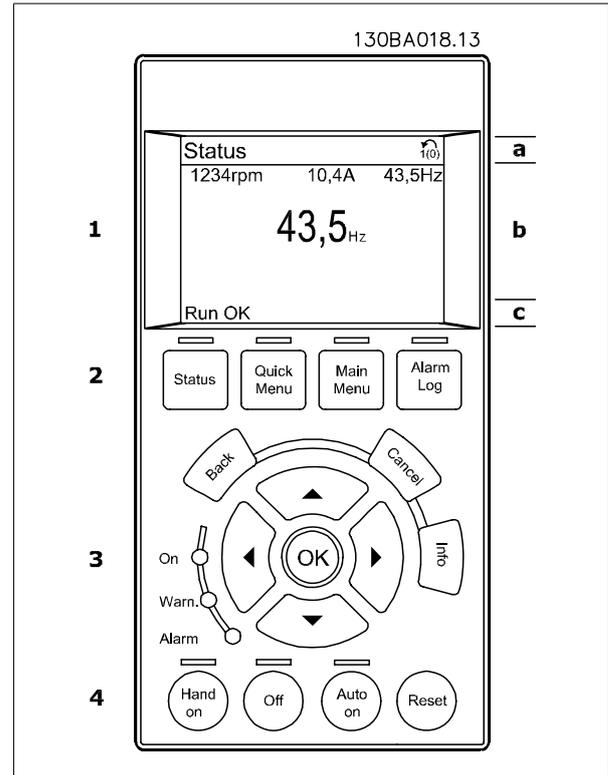
El panel de control está dividido en cuatro grupos de funciones:

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

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

Líneas del display:

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



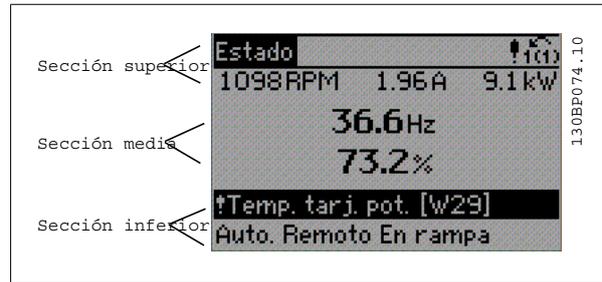
2.1.2. El display LCD

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

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

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

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



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

Ajuste de contraste del display

Pulse [status] y [▲] para oscurecer el display

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

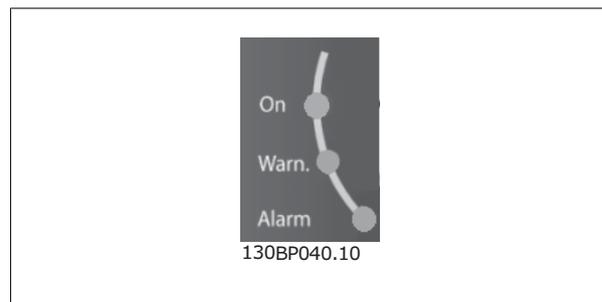
La mayoría de los ajustes de parámetros de la unidad pueden cambiarse de forma inmediata desde el panel de control, a menos que se cree una contraseña mediante el ajuste del parámetro 0-60, *Contraseña menú principal* (Main Menu Password) o del parámetro 0-65, *Contraseña de menú rápido* (Quick menu password).

Indicadores luminosos (LED):

En caso de que se sobrepasen determinados valores de umbral, se iluminarán los LED de alarma y/o advertencia. En el Panel de control aparecerá un texto de alarma y estado.

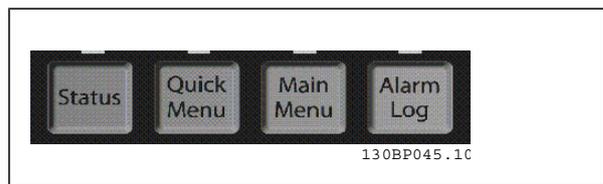
El LED de encendido se activa cuando el convertidor de frecuencia recibe tensión de la red o a través de un terminal de bus de CC o suministro externo de 24 V. Al mismo tiempo, se enciende la iluminación de la pantalla.

- LED verde/On: la sección de control está funcionando.
- LED amarillo/Warn. (Adver.): indica una advertencia.
- LED rojo intermitente/Alarm: indica una alarma.



Teclas del LCP

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



[Status] indica el estado del convertidor de frecuencia y/o del motor. Puede elegir entre 3 lecturas de datos distintas pulsando la tecla [Status]: lecturas de 5 líneas, lecturas 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] (Menú rápido) permite acceder rápidamente a los distintos menús rápidos, tales como:

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

Utilice **[Quick Menu]** (Menú rápido) para programar los parámetros pertenecientes al Menú Rápido. Es posible pasar directamente del modo Menú rápido al modo Menú principal y viceversa.

[Main Menu] (Menú principal) se utiliza para programar todos los parámetros .

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

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

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

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

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

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



Teclas de navegación

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

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

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



[Hand on] (Marcha local) activa el control del variador 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 configurarse en Activado [1] o Desactivado [0] mediante el par. 0-40 *Botón [Hand on] en el LCP*.

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

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

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

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

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



¡NOTA!

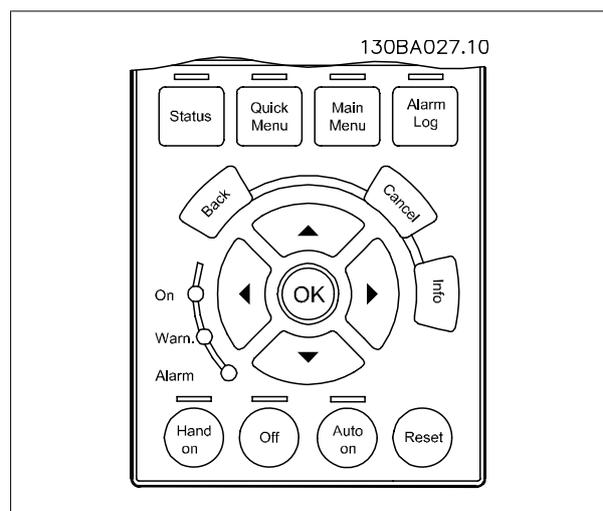
Una señal activa HAND-OFF-AUTO mediante las entradas digitales tendrá prioridad sobre las teclas de control **[Hand on]** (Marcha local) - **[Auto on]**.

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

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

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

Una vez completada la configuración del convertidor de frecuencia, se recomienda almacenar los datos en el LCP o en un PC mediante la herramienta MCT 10 Software de programación.



Almacenamiento de datos en el LCP:

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

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

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

Trasferencia de datos del LCP al convertidor de frecuencia:

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

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

2.1.4. Modo de pantalla

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

2.1.5. Modo de visualización - Selección de lecturas

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

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

La tabla muestra las medidas que puede vincular a cada una de las variables de funcionamiento. Defina estas asociaciones mediante los par. 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 y 0-24.

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

Ex.: Lectura actual

5.25 A; 15,2 A 105 A.

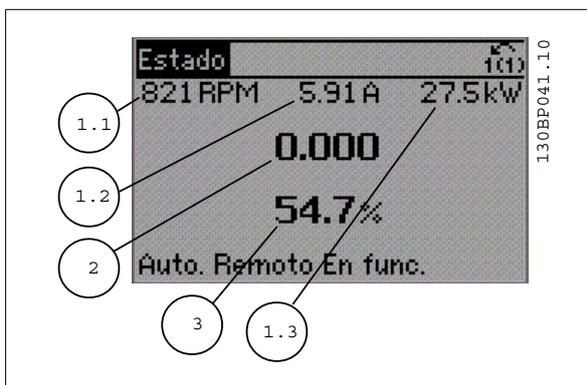
Variable de funcionamiento:	Unidad:
Par. 16-00 Código de control	hex
Par. 16-01 Referencia	[unidad]
Par. 16-02 Referencia	%
Par. 16-03 Cód. estado	hex
Par. 16-05 Valor real princ.	%
Par. 16-10 Potencia	[kW]
Par. 16-11 Potencia	[HP]
Par. 16-12 Tensión motor	[V]
Par. 16-13 Frecuencia	[Hz]
Par. 16-14 Intensidad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

Pantalla de estado I:

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

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

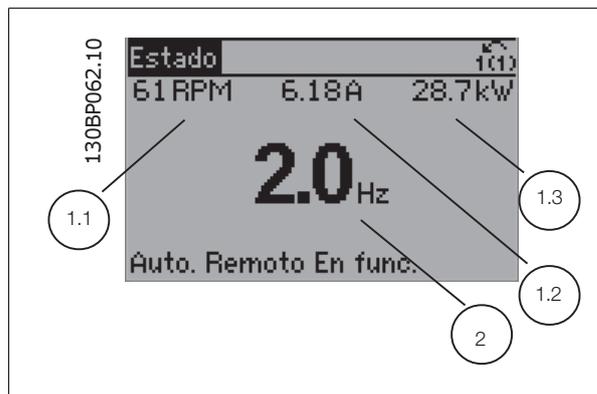
La siguiente ilustración muestra las variables de funcionamiento que se visualizan en el display.



Pantalla de estado II:

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

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



Pantalla de estado III:

Este estado muestra el evento y la acción asociada del Smart Logic Control. Para obtener más información, consulte el apartado *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 Menus], 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 el par. 0-25 *Menú personal*. Se pueden añadir a este menú hasta 20 parámetros diferentes.



Seleccione *Configuración rápida* para ajustar una cantidad limitada de parámetros y conseguir que el motor funcione óptimamente. 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	Designación	Ajuste
0-01	Idioma	
1-20	Potencia motor	[kW]
1-22	Tensión del motor	[V]
1-23	Frecuencia del motor	[Hz]
1-24	Intensidad del motor	[A]
1-25	Veloc. nominal del motor	[rpm]
5-12	Terminal 27 entrada digital	[0] Sin función*
1-29	Adaptación automática del motor (AMA)	[1] Act. AMA completo
3-02	Referencia mín	[rpm]
3-03	Referencia máx	[rpm]
3-41	Rampa 1 tiempo acel. rampa	[seg]
3-42	Rampa 1 tiempo desaccel. rampa	[seg]
3-13	Origen de referencia	

* Si el terminal 27 se configura como "sin función", no es necesaria conectarlo a +24 V.

Seleccione *Cambios realizados* para obtener información sobre:

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

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 pantalla seleccionados en los par. 0-20 y 0-24. Puede almacenar hasta 120 muestras en la memoria para futuras consultas.

2.1.8. Puesta en funcionamiento

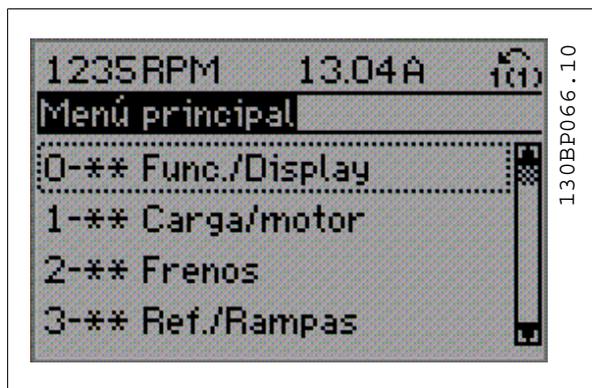
La forma más sencilla de realizar la puesta en marcha inicial es utilizar el botón Quick Menu y seguir el procedimiento de configuración rápida utilizando el LCP 102 (léase la tabla de izquierda a derecha):

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

2.1.9. Modo Menú principal

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

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



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

Todos los parámetros se pueden modificar en el Menú principal. Sin embargo, dependiendo de la selección de configuración (par. 1-00), algunos parámetros pueden "faltar". Por ejemplo, en funcionamiento en lazo abierto todos los parámetros PID están ocultos, mientras que al habilitar otras opciones se hacen visibles más grupos de parámetros.

2.1.10. Selección de parámetros

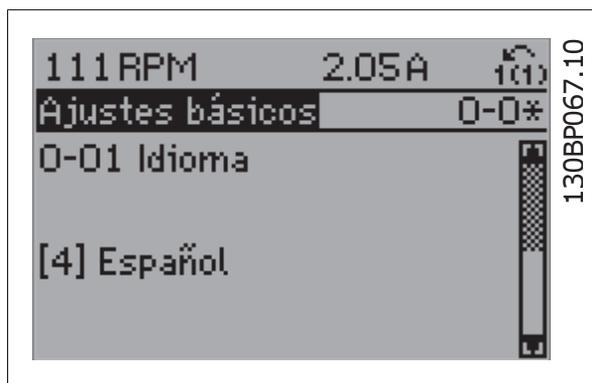
En el modo Menú principal, los parámetros están divididos en grupos. La selección de cada grupo se realiza mediante las teclas de navegación.

Se puede acceder a los siguientes grupos de parámetros:

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

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

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



2.1.11. Cambio de datos

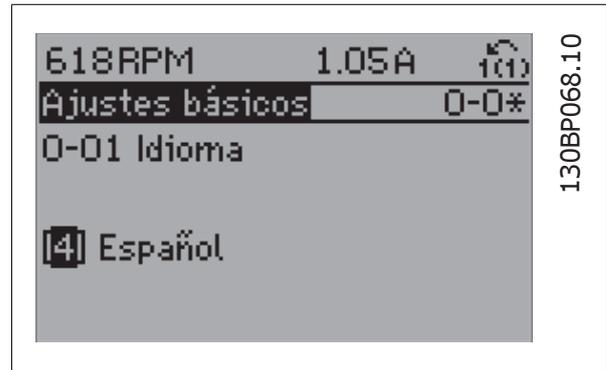
El procedimiento para modificar los datos es el mismo, independientemente de que se seleccione un parámetro en el Menú principal o en el Menú rápido. Pulse [OK] (Aceptar) para modificar el parámetro seleccionado.

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

2.1.12. Cambio de un valor de texto

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

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



2.1.13. Cambio de un grupo de valores de datos numéricos

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

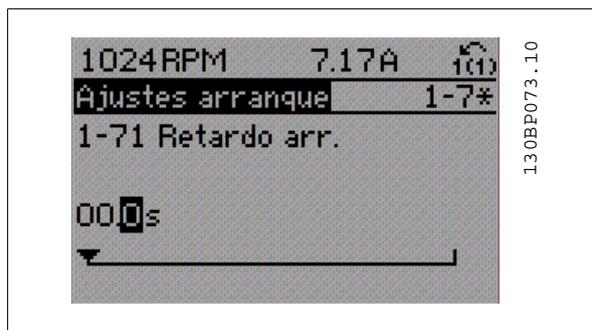


Utilice las teclas de navegación [▲] y [▼] para cambiar el valor de los datos. La tecla arriba aumenta el valor del dato y la tecla abajo lo reduce. Coloque el cursor sobre el valor que desea guardar y pulse [OK] (Aceptar).



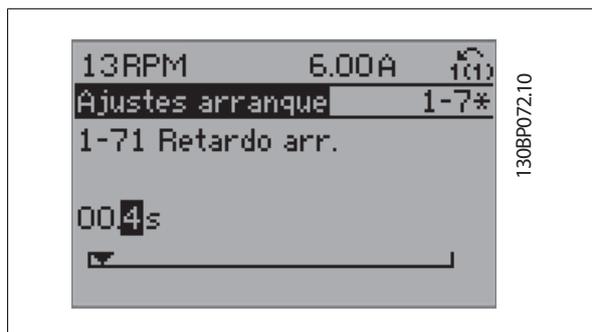
2.1.14. Cambio variable de valores de datos numéricos

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



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

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



2.1.15. Cambio del valor de un dato, escalonadamente

Algunos parámetros pueden cambiarse de forma escalonada (por intervalos) o de forma continua. Esto se aplica a la *Potencia del motor* (par. 1-20), *Tensión del motor* (par. 1-22) y *Frecuencia del motor* (par. 1-23).

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 par. 15-30 a 15-32 contienen un registro de fallos que puede leerse. Seleccione un parámetro, pulse [OK] y utilice las teclas de navegación [▲] [▼] para desplazarse por el registro de valores.

Utilice el par. 3-10 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 mediante el Panel de control local numérico

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

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

Línea de la pantalla:

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

Luces indicadoras (LED):

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

Teclas del LCP

[Menu] Seleccione uno de los modos siguientes:

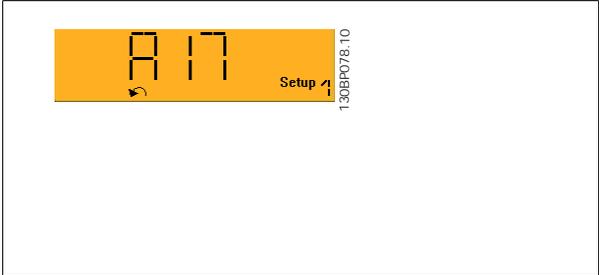
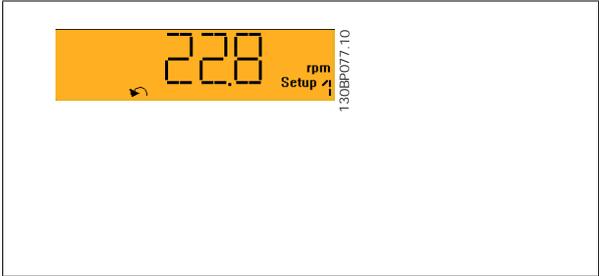
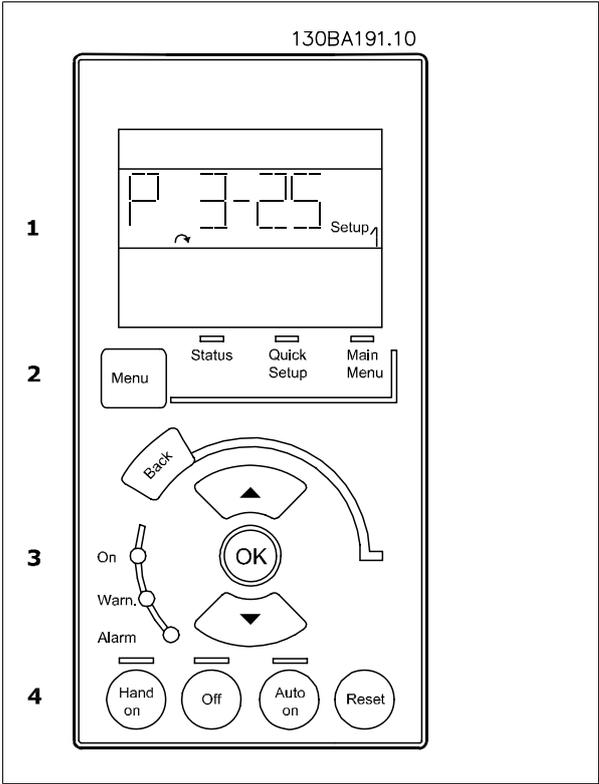
- Status (Estado)
- Quick Setup (Conf. rápida)
- Main Menu (Menú principal)

Modo estado: muestra el estado del convertidor de frecuencia o del motor.

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

Se pueden mostrar varias alarmas.

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



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

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

Seleccione Main Menu presionando varias veces el botón [Menu].

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

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

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

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

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

[Back] se utiliza para volver hacia atrás

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



2.1.18. Teclas de control local

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



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

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

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

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

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

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

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



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

[Reset] (Reinicio) 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, *Botón Reset en el LCP*.

2.1.19. Inicialización a los Ajustes predeterminados

Puede poner todos los parámetros del convertidor de frecuencia a los ajustes predeterminados de dos formas distintas:

Inicialización recomendada (mediante el par. 14-22)

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

El par. 14-22 inicializa todo excepto:

14-50	<i>RFI 1</i>
8-30	<i>Protocolo</i>
8-31	<i>Dirección</i>
8-32	<i>Velocidad en baudios</i>
8-35	<i>Retardo respuesta mínimo</i>
8-36	<i>Retardo máximo respuesta</i>
8-37	<i>Retardo máx. intercarac.</i>
15-00 to 15-05	<i>Datos de funcionamiento</i>
15-20 to 15-22	<i>Registro histórico</i>
15-30 to 15-32	<i>Registro de fallos</i>

Inicialización manual

1. Desconecte la unidad de la red eléctrica y espere a que se apague la pantalla.
- 2a. Pulse [Status] - [Main Menu] - [OK] (Estado - Menú principal - Aceptar) al mismo tiempo mientras enciende el Display gráfico LCP 102
- 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 parámetro se inicializa todo excepto:

15-00	<i>Horas de funcionamiento</i>
15-03	<i>Puestas en marcha</i>
15-04	<i>Sobretemperaturas</i>
15-05	<i>Sobretensiones</i>



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

2.2. Selección de parámetros

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

0-xx Parámetros de funcionamiento y display

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

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

2-xx Parámetros de frenos

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

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

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

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

6-xx Entradas y salidas analógicas

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

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

9-xx Parámetros de Profibus

10-xx Parámetros de DeviceNet y de Fieldbus CAN

13-xx Parámetros de control de lógica inteligente

14-xx Parámetros de funciones especiales

15-xx Parámetros con información del variador de frecuencia

16-xx Parámetros de lecturas de datos

17-xx Parámetros de la opción Encoder

2.3. Parámetros: Funcionamiento y display

2.3.1. 0- ** Func. / Display

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

2.3.2. 0-0* Ajustes básicos

Grupo de parámetros para ajustes básicos del convertidor de frecuencia.

0-01 Idioma		
Option:		Función:
		Define el idioma que se usará en el display. El convertidor de frecuencia puede suministrarse con 4 paquetes de idioma diferentes. El inglés y el alemán se incluyen en todos los paquetes. El inglés no puede borrarse ni manipularse.
[0] *	Inglés	Parte de los paquetes de idiomas 1-4
[1]	Alemán	Parte de los paquetes de idiomas 1-4
[2]	Francés	Parte del paquete de idioma 1
[3]	Danés	Parte del paquete de idioma 1
[4]	Español	Parte del paquete de idioma 1
[5]	Italiano	Parte del paquete de idioma 1
[6]	Sueco	Parte del paquete de idioma 1
[7]	Holandés	Parte del paquete de idioma 1
[10]	Chino	Paquete de idioma 2
[20]	Finlandés	Parte del paquete de idioma 1
[22]	Inglés EE.UU.	Parte del paquete de idioma 4
[27]	Griego	Parte del paquete de idioma 4
[28]	Portugués	Parte del paquete de idioma 4
[36]	Esloveno	Parte del paquete de idioma 3
[39]	Coreano	Parte del paquete de idioma 2
[40]	Japonés	Parte del paquete de idioma 2
[41]	Turco	Parte del paquete de idioma 4
[42]	Chino tradicional	Parte del paquete de idioma 2
[43]	Búlgaro	Parte del paquete de idioma 3
[44]	Serbio	Parte del paquete de idioma 3
[45]	Rumano	Parte del paquete de idioma 3
[46]	Húngaro	Parte del paquete de idioma 3
[47]	Checo	Parte del paquete de idioma 3
[48]	Polaco	Parte del paquete de idioma 4
[49]	Ruso	Parte del paquete de idioma 3
[50]	Thai	Parte del paquete de idioma 2
[51]	Bahasa indonesio	Parte del paquete de idioma 2

0-02 Unidad de velocidad del motor		
Option:		Función:
		Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.

Lo que muestre el display depende de los ajustes de los par. 0-02 y 0-03. Los ajustes predeterminados de los par. 0-02 y 0-03 dependen de la región del mundo en que se suministre el convertidor de frecuencia, pero pueden reprogramarse según sea necesario.

**¡NOTA!**

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

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

0-03 Ajustes regionales**Option:****Función:**

[0] *	Internacional	Ajusta la unidades del par. 1-20 <i>Potencia motor</i> a kW, y el valor predeterminado del par. 1-23 <i>Frecuencia motor</i> a 50 Hz.
[1]	EE UU	Ajusta la unidades del par. 1-21 <i>Potencia motor</i> a CV, y el valor predeterminado del par. 1-23 <i>Frecuencia motor</i> a 60 Hz.

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

0-04 Estado funcionamiento en arranque (Manual)**Option:****Función:**

		Seleccione el modo de funcionamiento cuando se vuelva a conectar el convertidor de frecuencia a la tensión de red después de estar apagado en el modo de funcionamiento manual (local).
[0]	Auto-arranque	Vuelve a a arrancar el convertidor de frecuencia manteniendo la misma referencia local y los mismos ajustes de arranque/parada (aplicados por [START/STOP]) que se estaban utilizando cuando se apagó el convertidor.
[1] *	Par. forz., ref. = ref. guardada	Reinicia el convertidor de frecuencia con una referencia local guardada, después de que se restablezca la tensión de red y tras pulsar [START].
[2]	Par. forz., ref. = 0	Inicializa la referencia local a 0 al reiniciar el convertidor de frecuencia.

2.3.3. 0-1* Operaciones de ajuste

Definir y controlar los ajustes de parámetro individuales.

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

El ajuste activo (i.e. el ajuste en el que el convertidor de frecuencia va a funcionar), puede ser seleccionado en el parámetro 0-10, y se mostrará en el display del 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 parámetro 0-12 de la manera adecuada. Utilizando el parámetro 0-11 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 parámetro 0-51 es posible copiar ajustes de parámetros entre ajustes para permitir una puesta en servicio más rápida si se necesitan ajustes similares de parámetros en diferentes ajustes.

0-10 Ajuste activo**Option:****Función:**

		Seleccionar el ajuste para controlar las funciones del convertidor de frecuencia.
[0]	Ajuste de fábrica	No se puede cambiar. Contiene el conjunto de datos de Danfoss, y puede utilizarse como fuente de datos para devolver los demás ajustes a un estado conocido.

[1] *	Ajuste 1	Los ajustes <i>Ajuste 1</i> [1] a <i>Ajuste 4</i> [4] son los cuatro distintos ajustes de parámetros en los que pueden programarse todos los parámetros.
[2]	Ajuste 2	
[3]	Ajuste 3	
[4]	Ajuste 4	
[9]	Ajuste múltiple	Selección remota de ajustes utilizando las entradas digitales y el puerto de comunicaciones serie. Este ajuste utiliza los ajustes del par. 0-12 'Ajuste actual enlazado a'. Detenga el convertidor de frecuencia antes realizar cambios en las funciones de lazo abierto y lazo cerrado

Utilice el par. 0-51 *Copia de ajuste* para copiar un ajuste sobre otro o sobre todos los demás ajustes. Detenga el convertidor de frecuencia antes de cambiar entre ajustes en los que los parámetros marcados como 'no modificables durante el funcionamiento' tengan valores diferentes. Para evitar configuraciones contradictorias del mismo parámetro en ajustes diferentes, enlace los ajustes entre sí utilizando el par. 0-12 *Ajuste actual enlazado a*. Los parámetros "no modificables durante el funcionamiento" están marcados como FALSO en las listas de parámetros de la sección *Listas de parámetros*.

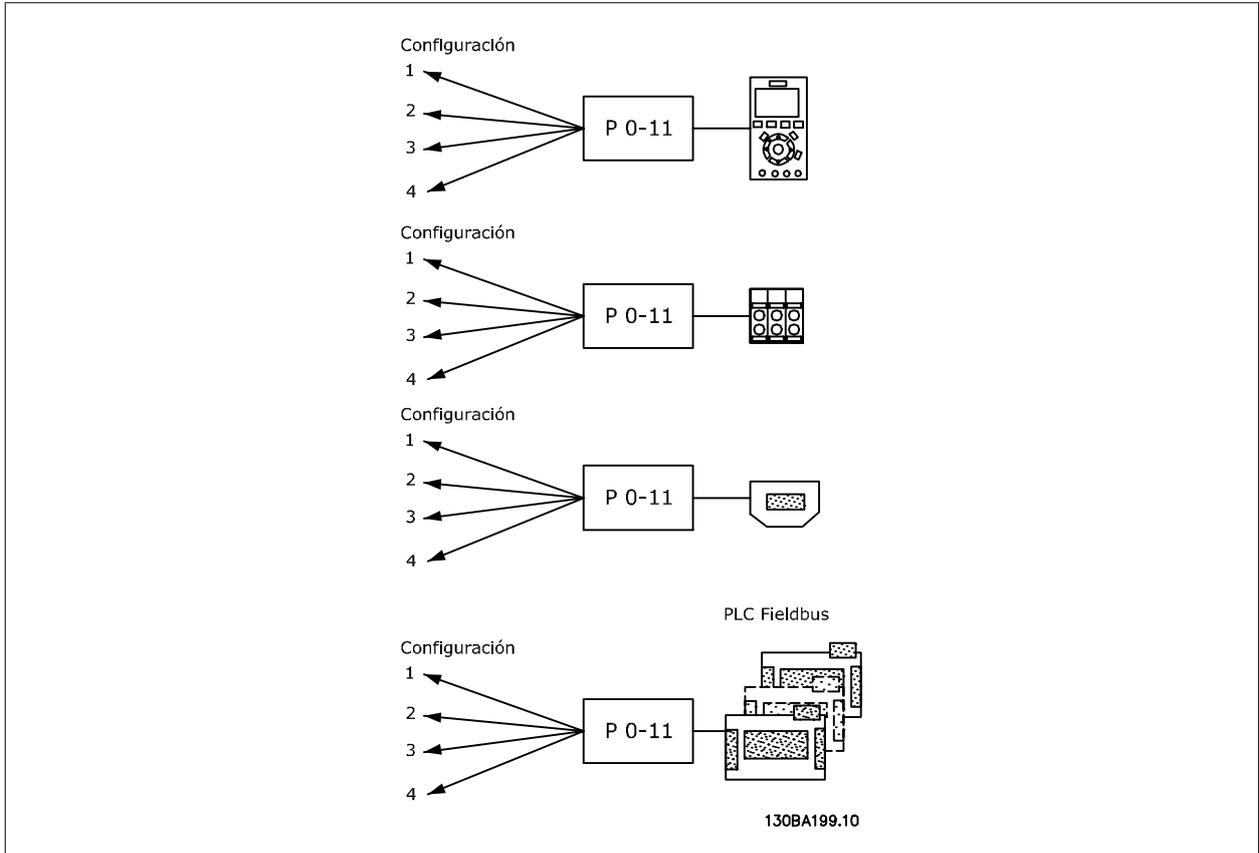
0-11 Editar ajuste

Option:

Función:

Seleccionar el ajuste a editar (es decir programar) durante el funcionamiento: el ajuste activo o uno de los inactivos.

[0]	Ajuste de fábrica	No puede modificarse pero es útil como fuente de datos para devolver los demás ajustes a un estado conocido.
[1] *	Ajuste 1	<i>Ajuste activo 1</i> [1] a <i>Ajuste activo 4</i> [4] se pueden editar libremente durante el funcionamiento, independientemente del ajuste activo actual.
[2]	Ajuste 2	
[3]	Ajuste 3	
[4]	Ajuste 4	
[9]	Ajuste activo	También pueden modificarse durante el funcionamiento. Puede modificar el ajuste seleccionado desde diversas fuentes: LCP, FC RS485, FC USB o hasta cinco puntos de bus de campo.



0-12 Ajuste actual enlazado a

Option:

Función:

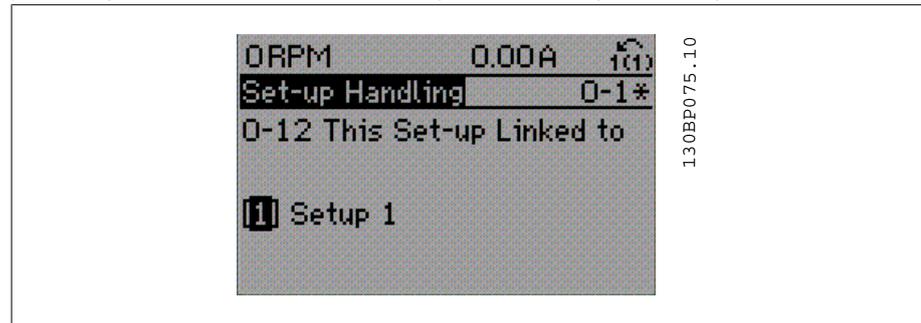
Para permitir cambios durante el funcionamiento sin que se produzcan conflictos entre ajustes, enlace los ajustes que contengan parámetros que no se puedan modificar en funcionamiento. El enlace garantizará la sincronización de los valores de los parámetros "no modificables durante el funcionamiento"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

El par. 0-12 Enlace de configuración es utilizado por Ajuste múltiple en el par. 0-10 *Ajuste activo*. El ajuste múltiple se utiliza para cambiar de un ajuste a otro durante el funcionamiento (es decir, mientras el motor está en marcha).

Ejemplo:

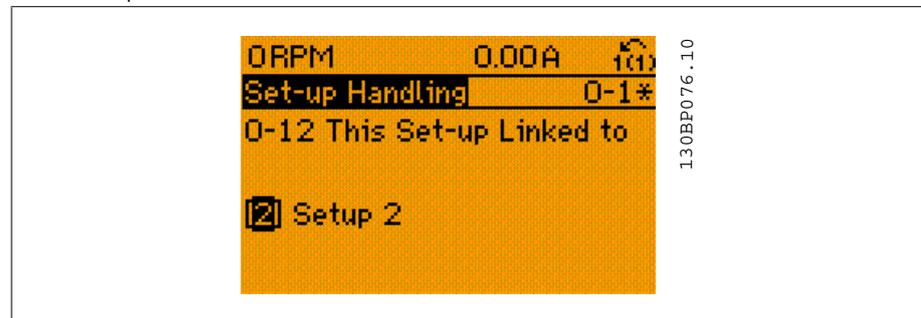
Utilice el Ajuste múltiple para cambiar del Ajuste activo 1 al Ajuste activo 2 mientras el motor está en marcha. Programe primero el Ajuste activo 1 y después asegúrese de que éste y el Ajuste activo 2 están sincronizados (o "enlazados"). La sincronización se puede hacer de dos maneras:

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



OR

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



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

[0] *	Sin relacionar
[1]	Ajuste 1
[2]	Ajuste 2
[3]	Ajuste 3
[4]	Ajuste 4

0-13 Lectura: Ajustes relacionados

Matriz [5]

0* [0 - 255] Ver una lista de todos los ajustes relacionados mediante el par. 0-12 *Ajuste actual enlazado a*. El parámetro tiene un índice por cada ajuste de parámetro. El valor del parámetro mostrado para cada índice indica qué ajustes están enlazados a ese ajuste del parámetro.

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

Tabla 2.1: Ejemplo: Los ajustes 1 y 2 están enlazados

0-14 Lectura: Editar ajustes / canal

Range:

0* [0 - FFF.FFF.FFF]

Función:

Ver la configuración del parámetro 0-11, *Editar ajuste*, para cada uno de los cuatro diferentes canales de comunicación. Cuando el número se muestra en hexadecimal, como en el LCP, cada número representa un canal. Los números 1-4 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 Ajuste activo 2 en el par. 0-11, el LCP ha seleccionado Ajuste activo 1 y todos los demás utilizan el ajuste activo.

2.3.4. 0-2* Display LCP

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

¡NOTA!
Consulte los parámetros 0-37, 0-38 y 0-39 para obtener información sobre cómo escribir textos para el display

Seleccionar una variable para mostrar en la línea 1, posición izquierda.		
[0]	Ninguno	Ningún valor de pantalla seleccionado.
[953]	Cód. de advert. Profibus	
[1005]	Lectura contador errores transm.	
[1006]	Lectura contador errores recepción	
[1007]	Lectura contador bus desac.	
[1013]	Parámetro de advertencia	
[1501]	Horas funcionam.	
[1502]	Contador kWh	
[1600]	Código de control	Código de control actual
[1601]	Referencia [Unidad]	Referencia total (la suma de referencia digital, analógica, interna, de bus, mantenida, de enganche y arriba-abajo) en la unidad seleccionada.
[1602]	Referencia %	Referencia total (la suma de referencia digital, analógica, interna, de bus, mantenida, de enganche y arriba-abajo) en tanto por ciento.

[1603]	Código de estado	Código de estado actual.
[1605]	Valor real princ. [%]	Una o más advertencias en código hexadecimal
[1609]	Lectura personalizada	
[1610]	Potencia [kW]	Potencia real consumida por el motor en kW.
[1611]	Potencia [CV]	Potencia real consumida por el motor en CV.
[1612]	Tensión del motor	Tensión suministrada al motor.
[1613]	Frecuencia	Frecuencia del motor, es decir, la frecuencia de salida del convertidor de frecuencia en Hz.
[1614]	Intensidad del motor	Corriente de fase del motor medida como valor efectivo.
[1615]	Frecuencia [%]	Frecuencia del motor, es decir, la frecuencia de salida del convertidor de frecuencia, en porcentaje.
[1616]	Par	La carga actual del motor en forma de porcentaje del par nominal del motor.
[1617] *	Velocidad [RPM]	Velocidad [RPM] (revoluciones por minuto), es decir, la velocidad del eje del motor en lazo cerrado.
[1618]	Térmico motor	Carga térmica del motor, calculada por la función ETR.
[1619]	Temperatura del sensor KTY	
[1620]	Ángulo motor	
[1621]	Ángulo de fase	
[1622]	Par %	
[1630]	Tensión bus CC	Tensión del circuito intermedio en el convertidor de frecuencia.
[1632]	Energía freno / s	Potencia actual de freno transferida a una resistencia de freno externa. La potencia se indica como un valor instantáneo.
[1633]	Energía freno / 2 min	Potencia de freno transferida a una resistencia de freno externo. La potencia media se calcula de manera continua durante los últimos 120 seg.
[1634]	Temp. disipador	Temperatura del disipador actual del convertidor de frecuencia. El límite de desconexión es 95 ± 5 °C; la reconexión se produce a 70 ± 5 °C
[1635]	Térmico inversor	Carga en porcentaje de los inversores.
[1636]	Int. Nom. frenado de CA	Intensidad nominal del convertidor de frecuencia.
[1637]	Int. Int. frenado de CA	La intensidad máxima del convertidor de frecuencia.
[1638]	Estado ctrlador. SL	Estado de la acción ejecutada por el controlador.
[1639]	Temp. tarjeta control.	Temperatura de la tarjeta de control.
[1650]	Referencia externa	Suma de la referencia externa como porcentaje (suma de analógica/pulso/bus).
[1651]	Referencia de pulsos	Frecuencia en Hz conectada a las entradas digitales (18, 19 ó 32, 33).
[1652]	Realimentación [Unidad]	Valor de referencia tomado de la entrada o entradas digitales programadas.
[1653]	Referencia Digi pot	
[1660]	Entrada digital	Estado de la señal en los 6 terminales digitales (18, 19, 27, 29, 32 y 33). El bit más a la izquierda corresponde a la entrada 18. Señal baja=0; Señal alta = 1.
[1661]	Ajuste interruptor terminal 53	Ajuste del terminal de entrada 54. Intensidad = 0; Tensión = 1.
[1662]	Entrada analógica 53	Valor real en la entrada 53 como referencia o valor de protección.
[1663]	Ajuste interruptor terminal 54	Ajuste del terminal de entrada 54. Intensidad = 0; Tensión = 1.
[1664]	Entrada analógica 54	Valor real en la entrada 54 como valor de referencia o de protección.
[1665]	Salida analógica 42 [mA]	Valor real en mA en la salida 42. Utilice el par. 6-50 para seleccionar el valor a mostrar.
[1666]	Salida digital [bin]	Valor binario de todas las salidas digitales.
[1667]	Entrada de frecuencia #29 [Hz]	Valor real de la frecuencia aplicada en el terminal 29 como una entrada de pulsos.

[1668]	Entrada de frecuencia #33 [Hz]	Valor real de la frecuencia aplicada en el terminal 33 como una entrada de impulsos.
[1669]	Salida pulsos #27 [Hz]	Valor real de impulsos aplicados al terminal 27 en modo de salida digital.
[1670]	Salida pulsos #29 [Hz]	Valor real de impulsos aplicados al terminal 29 en modo de salida digital.
[1671]	Salida Relé [bin]	
[1672]	Contador A	
[1673]	Contador B	
[1674]	Contador para parada precisa	
[1680]	Bus de campo CTW 1	Código de control (CTW) recibido del bus maestro.
[1682]	Bus de campo REF 1	Valor de referencia principal enviado con el código de control desde el maestro del bus.
[1684]	Opción comun. STW	Código de estado ampliado de opción de comunicaciones Fieldbus.
[1685]	Puerto FC CTW 1	Código de control (CTW) recibido del bus maestro.
[1686]	Puerto FC REF 1	Código de estado (STW) enviado al bus maestro.
[1690]	Código de alarma	Una o más alarmas en código hexadecimal.
[1691]	Código de alarma 2	Una o más alarmas en código hexadecimal.
[1692]	Código de advertencia	Una o más advertencias en código hexadecimal
[1693]	Código de advertencia 2	Una o más advertencias en código hexadecimal
[1694]	Código de estado de estado	Una o varias condiciones de estado en código hexadecimal.
[1695]	Código de estado ampliado 2	Una o varias condiciones de estado en código hexadecimal.
[3401]	PCD 1 escritura en MCO	
[3402]	PCD 2 escritura en MCO	
[3403]	PCD 3 escritura en MCO	
[3404]	PCD 4 escritura en MCO	
[3405]	PCD 5 escritura en MCO	
[3406]	PCD 6 escritura en MCO	
[3407]	PCD 7 escritura en MCO	
[3408]	PCD 8 escritura en MCO	
[3409]	PCD 9 escritura en MCO	
[3410]	PCD 10 escritura en MCO	
[3421]	PCD 1 lectura desde MCO	
[3422]	PCD 2 lectura desde MCO	
[3423]	PCD 3 lectura desde MCO	
[3424]	PCD 4 lectura desde MCO	
[3425]	PCD 5 lectura desde MCO	
[3426]	PCD 6 lectura desde MCO	
[3427]	PCD 7 lectura desde MCO	
[3428]	PCD 8 lectura desde MCO	

[3429]	PCD 9 lectura desde MCO
[3430]	PCD 10 lectura desde MCO
[3440]	Entradas digitales
[3441]	Salidas digitales
[3450]	Posición real
[3451]	Posición ordenada
[3452]	Posición real del maestro
[3453]	Posición de índice del esclavo
[3454]	Posición de índice del maestro
[3455]	Posición de curva
[3456]	Error de pista
[3457]	Error de sincronización
[3458]	Velocidad real
[3459]	Velocidad real del maestro
[3460]	Estado de sincronización
[3461]	Estado del eje
[3462]	Estado del programa
[9913]	Tiempo inactiv.
[9914]	Pet. parámbd en cola
[1675]	Entrada analógica X30/11
[1676]	Entrada analógica X30/12
[1677]	Salida analógica X30/8 mA

0-20 Línea de display pequeña 1.1

Option:	Función:
[1617] * Velocidad [RPM]	Seleccionar una variable para mostrar en la línea 1, posición central. Las opciones son las mismas que para el par. 0-2*.

0-21 Línea de display pequeña 1.2

Option:	Función:
[1614] * Intensidad motor [A]	Seleccionar una variable para mostrar en la línea 1, posición central. Las opciones son las mismas que para el par. 0-2*.

0-22 Línea de display pequeña 1.3

Option:	Función:
[1610] * Potencia [kW]	Seleccionar una variable para mostrar en la línea 1 (posición derecha). Las opciones son las mismas que para el par. 0-2*.

0-23 Línea de display grande 2

Option:	Función:
[1613] * Frecuencia [Hz]	Seleccionar una variable para mostrar en la línea 2. Las opciones son las mismas que para el par. 0-2*.

0-24 Línea de display grande 3

Option:

Función:

Seleccione una variable para mostrar en la línea 2.

[1502] * Contador [kWh]

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

0-25 Mi Menú personal

Matriz [50]

[0 - 9999]

Definir hasta 50 parámetros a incluir 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 indexado. Para eliminar un parámetro, ajuste su valor a '0000'.

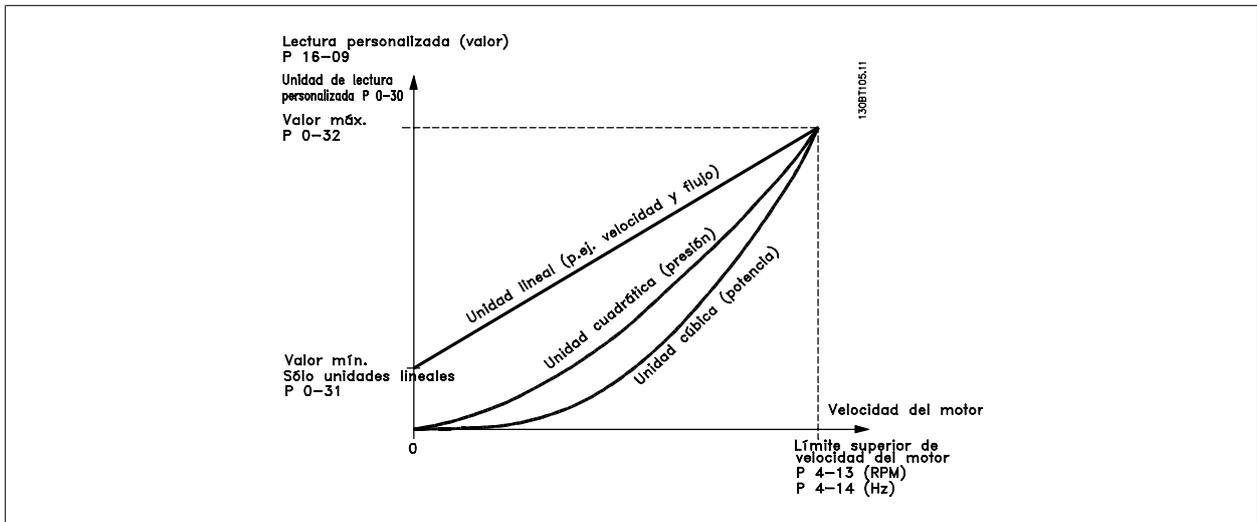
Por ejemplo, esto puede utilizarse para proporcionar un acceso rápido y sencillo de 1 hasta 50 parámetros que se modifiquen con regularidad (por ejemplo, por razones de mantenimiento) o, en el caso de un OEM, para permitir una puesta en servicio sencilla de su equipo.

2.3.5. Lectura LCP, par. 0-3*

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 *Unidad lectura def. por usuario*, par. 0-30) *Texto en pantalla. Cadena de texto almacenada en un parámetro.

Lectura personalizada

El valor calculado a mostrar se basa en los ajustes de *Unidad lectura def. por usuario*, par. 0-30, *Valor mín. de lectura def. por usuario* (solo lineal), par. 0-31, *Valor máx. de lectura def. usuario*, par. 0-32, *Límite alto veloc. motor*, par. 4-13/4-14, y en la velocidad actual.



La relación dependerá del tipo de unidad seleccionada en el par. 0-30, *Unidad lectura def. por usuario*:

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

0-30 Unidad de lectura personalizada

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 *Lectura personalizada*, par. 16-09, y/o mostrado en el display seleccionando *Lectura personalizada* [16-09] en los par. 0-20 – 0-24, Línea de display X.X pequeña (grande).

	Sin dimensión:
[0] *	Ninguno
[1]	%
[5]	PPM
	Velocidad:
[10]	l/min
[11]	RPM
[12]	Pulso/s
	Caudal, volumen:
[20]	l/s
[21]	l/min
[22]	l/h
[23]	m ³ /s
[24]	m ³ /min
[25]	m ³ /h
	Caudal, masa:
[30]	kg/s
[31]	kg/min
[32]	kg/h
[33]	ton/min
[34]	ton/h
	Velocidad:
[40]	m/s
[41]	m/min
	Longitud:
[45]	m
	Temperatura:
[60]	° C
	Presión:
[70]	mbar
[71]	bar
[72]	Pa

[73]	kPa
[74]	m WG
Potencia:	
[80]	kW
Caudal, volumen:	
[120]	GPM
[121]	gal/s
[122]	gal/min
[123]	gal/h
[124]	CFM
[125]	ft ³ /s
[126]	ft ³ /min
[127]	ft ³ /h
Caudal, masa:	
[130]	lb/s
[131]	lb/min
[132]	lb/h
Velocidad:	
[140]	pies/s
[141]	pies/m
Longitud:	
[145]	ft
Temperatura:	
[160]	° F
Presión:	
[170]	psi
[171]	lb/pulgada ²
[170]	pulg WG
[173]	pies WG
Potencia:	
[180]	HP

0-31 Valor mín. de lectura personalizada

Range: 0.00 [0 - par. 0 - 32]	Función: Este parámetro establece el valor mínimo de la lectura definida por el usuario (se produce a velocidad cero). Sólo es posible ajustar un valor diferente de 0 cuando se selecciona una unidad lineal en el par. 0-30 <i>Unidad lectura def. por usuario</i> . Para unidades cuadráticas o cúbicas, el valor mínimo será 0.
---	---

0-32 Valor máx. de lectura personalizada

Range: 100.00* [Par. 0-31 - 999.999,99]	Función: Este parámetro establece el máximo valor a mostrar cuando la velocidad del motor ha alcanzado el valor ajustado para <i>Límite alto veloc. motor</i> , (par.4-13/4-14).
--	--

2.3.6. Teclado LCP, 0-4*

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

0-40 Tecla [Hand on] en el LCP

Option:	Función:
[0] Desactivado	Sin función
[1] * Activado	Tecla [Hand on] activada
[2] Contraseña	Evitar el arranque no autorizado en modo manual. Si el par. 0-40 está incluido en el Mi menú personal, definir la contraseña en el par. 0-65 <i>Contraseña menú personal</i> . Si no es así, defina la contraseña en el par. 0-60 <i>Contraseña menú principal</i> .

0-41 Tecla [Off] en el LCP

Option:	Función:
[0] Desactivado	Evita la parada accidental del convertidor de frecuencia.
[1] * Activado	
[2] Contraseña	Evita una parada no autorizada. Si el par. 0-41 está incluido en el Menú Rápido, defina la contraseña en el par. 0-65 <i>Contraseña menú rápido</i> .

0-42 Tecla [Auto on] en el LCP

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

0-43 Tecla [Reset] en el LCP

Option:	Función:
[0] Desactivado	Evitar un reinicio accidental por alarma.
[1] * Activado	
[2] Contraseña	Evita un reinicio no autorizado. Si el par. 0-43 está incluido en el Menú Rápido, defina la contraseña en el par. 0-65 <i>Contraseña menú rápido</i> .

2.3.7. 0-5* Copiar/Guardar

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

0-50 Copia con LCP

Option:	Función:
[0] * No copiar	
[1] Trans. LCP tod. par.	Copia todos los parámetros de todos los ajustes desde la memoria del convertidor de frecuencia a la memoria del LCP.
[2] Tr d LCP tod. par.	Copia todos los parámetros de todos los ajustes desde la memoria del LCP hasta la memoria del convertidor de frecuencia.
[3] Tr d LCP par ind tam	Para copiar sólo los parámetros que sean independientes del tamaño del motor. La última selección puede utilizarse para programar varios dispositivos con la misma función sin perturbar los datos.
[4] Arch. de MCO a LCP	
[5] Arch. de LCP a MCO	

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

0-51 Copia de ajuste

Option:	Función:
[0] * No copiar	Sin función
[1] Copiar al ajuste 1	Copia todos los parámetros del ajuste actual (definido en el par. 0-11 <i>Editar ajuste</i>) al ajuste 1.

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

2.3.8. 0-6* Contraseña

Definir el acceso con contraseña a los menús.

0-60 Contraseña Menú principal

Option:	Función:
[100]* -9999 - 9999	Definir la contraseña para acceder al menú principal con la tecla [Main Menu]. Si el par. 0-61 <i>Acceso a menú princ. sin contraseña</i> está ajustado como <i>Acceso total</i> [0], se ignora este parámetro.

0-61 Acceso a Menú princ. sin contraseña

Option:	Función:
[0]* Acceso total	Desactiva la contraseña definida en el par. 0-60 <i>Contraseña Menú principal</i> .
[1] Sólo lectura	Evita la modificación no autorizada de los parámetros del Menú principal.
[2] Sin acceso	Evita la visualización y modificación no autorizadas de los parámetros del Menú principal.
[3] Bus: Sólo lectura	Funciones de solo lectura de los parámetros en el bus de campo o en el bus estándar FC.
[4] Bus: Sin acceso	No se permite el acceso a los parámetros a través del bus de campo o del bus estándar FC.
[5] Todo: Sólo lectura	Función de solo lectura de parámetros en LCP, fieldbus o bus estándar FC.
[6] Todo: Sin acceso	No se permite el acceso desde LCP, bus de campo o bus estándar FC.

Si se selecciona *Acceso total* [0], los parámetros 0-60, 0-65 y 0-66 se ignorarán.

0-65 Contraseña menú rápido

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

0-66 Acceso a menú rápido sin contraseña

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

Si el par. 0-61 *Acceso a Menú rápido sin contraseña* está ajustado como *Acceso total* [0], se ignora este parámetro.

0-67 Contraseña acceso al bus

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

2.4. Parámetros: Carga y motor

2.4.1. 1-0* Ajustes generales

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

1-00 Modo de configuración

Option:	Función:
	Seleccionar el principio de control de la aplicación a utilizar cuando hay activa una referencia remota (p. ej. a través de entradas analógicas o de bus de campo). Una referencia remota solo puede estar activa cuando el par. 3-13 <i>Origen de referencia</i> está ajustado a [0] ó a [1].
[0]	Veloc. lazo abierto Permite el control de velocidad (sin señal de realimentación del motor) con compensación automática de deslizamiento, para velocidad casi constante y carga variable. Las compensaciones están activadas pero se pueden desactivar en el grupo de parámetros Carga/Motor 1.0*.
[1]	Veloc. lazo cerrado Posibilita la realimentación del encoder desde el motor. Obtenga el par total mantenido a 0 RPM. Para conseguir mayor precisión de velocidad, proporcione una señal de realimentación y ajuste el controlador PID de velocidad.
[2]	Par Conecta la señal de realimentación de velocidad del encoder a la entrada de encoder. Solo es posible con la opción "Lazo Cerrado Flux", par. 1-01 <i>Principio control motor</i> .
[3]	Proceso Permite el uso del control de procesos en el convertidor de frecuencia. Los parámetros del control de procesos se ajustan en los grupos de par. 7-2* y 7-3*.

1-01 Principio control motor

Option:	Función:
	Seleccionar el principio de control motor a utilizar.
[0]	U/f Modo para motores especial, para motores conectados en paralelo en aplicaciones especiales. Cuando se selecciona U/f la característica del principio de control se puede editar en los par. 1-55 y 1-56.
[1]	VVCplus Principio de control vectorial de tensión adecuado para la mayoría de aplicaciones. El principal beneficio de la función VVC ^{plus} es que utiliza un modelo de motor fiable.
[2]	Flux sin sensor (sólo FC 302) Control vectorial de flujo sin realimentación de encoder, para conseguir una instalación sencilla y fiabilidad frente a cambios de carga repentinos.
[3]	Flux con realimentación del motor (solo FC 302) Para conseguir alta precisión de control de velocidad y par, adecuado para las aplicaciones más exigentes.

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

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

1-02 Realimentación encoder motor Flux

Option:	Función:
	Seleccionar la interfaz por la que se recibirá la realimentación del motor.
[1] *	Encoder de 24 V Encoder de canal A y B que puede conectarse solamente a los terminales de entrada digitales 32/33. Los terminales 32/33 deben programarse a <i>Sin funcionamiento</i> .
[2]	MCB 102 Módulo encoder que se puede configurar en el grupo de par. 17-* Este parámetro sólo aparece en el FC 302.
[3]	MCB 103 Módulo opcional de interfaz de resolver que se puede configurar en el grupo de par. 17-5*
[4]	MCO 305 encoder 1 Interfaz de encoder 1 del controlador programable de movimiento MCO 305 opcional.
[5]	MCO 305 Encoder 2 Interfaz de encoder 2 del controlador programable de movimiento MCO 305 opcional.

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

1-03 Características de par

Option:

Función:

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

[0] *	Par constante	La salida del eje del motor proporciona un par constante utilizando el control de velocidad variable.
[1]	Par variable	La salida del eje del motor proporciona un par constante bajo el control de velocidad variable. Ajustar el nivel de par variable en el par. 14-40 <i>Nivel VT</i> .
[2]	Optim. auto. energía	Esta función optimiza automáticamente el consumo de energía minimizando la magnetización y la frecuencia mediante el par. 14-41 <i>Mínima magnetización AEO</i> y 14-42 <i>Frecuencia AEO mínima</i> .

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

1-04 Modo sobrecarga

Option:

Función:

[0] *	Par alto	El par alto permite hasta un 160 % de sobrepasar.
[1]	Par normal	Para motores sobredimensionados permite sobrepasar de par hasta el 110%.

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

1-05 Configuración modo local

Option:

Función:

Seleccionar el modo de configuración de aplicación (par. 1-00), 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 el par. 3-13 *Origen de referencia*, se ajusta a [0] o a [2] Por defecto, la ref. local sólo está activa en modo Manual.

[0]	Veloc. lazo abierto
[1]	Veloc. lazo cerrado
[2] *	Según par. 1-00

2.4.2. 1-1* Selección de motor

Grupo de parámetros para ajustar los datos generales del motor.
Este grupo de parámetros no se puede ajustar con el motor en marcha.

1-10 Construcción del motor

Option:

Función:

Selec. tipo de diseño del motor.

[0] *	Asíncrono	Para motores asíncronos.
[1]	PM, no saliente SPM (sólo FC 302)	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).

2.4.3. 1-2* Datos de motor

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

**¡NOTA!**

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

1-20 Potencia motor**Range:**

Tamaño relacionado* [0,09 - 1200 kW]

Función:

Introduzca la potencia nominal del motor en kW conforme a la placa de características del mismo. El valor predeterminado se corresponde con la salida nominal de la unidad.

Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha. Este parámetro es visible en el LCP si el es par. 0-03 es *Internacional* [0].

**¡NOTA!**

Cuatro tamaños menos, un tamaño por encima del valor nominal de VLT.

1-21 Potencia motor [CV]**Range:**

Dependiente del tamaño* [0,09 - 500 HP]

Función:

Introducir 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 solo si el par. 0-03 está ajustado a [1], *US*.

1-22 Tensión del motor**Range:**

Dependiente del tamaño* [10 - 1.000 V]

Función:

Introducir 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 Frecuencia motor**Option:**

[50] * 50 Hz cuando el par. 0-03 = Internacional

[60] 60 Hz cuando el par. 0-03 = US

Función:

Mín.- Máx. frecuencia de motor: 20 - 1.000 Hz.

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

1-24 Intensidad del motor**Option:**

[Dependiente del tipo de motor.]

Función:

Introducir la intensidad nominal del motor según la placa de características del mismo. Los datos se utilizan para calcular el par, la protección del motor, etc.

1-25 Veloc. nominal del motor**Range:**

Dependiente del tamaño* [10 - 60.000 RPM]

Función:

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

1-26 Par nominal continuo

Range:

Dependiente del tamaño [1,0 - 10.000,0 Nm]

Función:

Introduzca el valor según los datos de la placa de características del motor. El valor predeterminado se corresponde con la salida nominal. Este parámetro está disponible cuando el par. 1-10 *Construcción del motor* se ajusta a *PM, no saliente SPM* [1], es decir, el parámetro sólo es válido para motores PM y SPM no salientes.

1-29 Adaptación automática del motor (AMA)

Option:

Función:

La función AMA optimiza el rendimiento dinámico del motor optimizando automáticamente los parámetros avanzados del mismo (par. 1-30 a 1-35) con el motor parado.

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

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

[0] *	OFF	
[1]	Act. AMA completo	Realiza un AMA de la resistencia del estator R_s , la resistencia del rotor R_r , la reactancia de fuga del estator X_1 , la reactancia de fuga del rotor X_2 y la reactancia principal X_h . Seleccione esta opción si se utiliza un filtro LC entre el convertidor de frecuencia y el motor. FC 301: El AMA completo no incluye medida de X_h para el FC 301. En su lugar, se determina el valor de X_h a partir de la base de datos del motor. Se puede ajustar el par.1-35, <i>Reactancia princ. (X_h)</i> , para obtener un rendimiento de arranque óptimo.
[2]	Act. AMA reducido	Realiza un AMA reducido de la resistencia del estator R_s sólo en el sistema.

Nota:

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

¡NOTA!
Es importante configurar correctamente los par. 1-2*, Datos del motor, ya que forman parte del algoritmo del AMA. Se debe llevar a cabo un AMA para conseguir el rendimiento dinámico óptimo del motor. Este proceso puede tardar hasta 10 minutos, dependiendo de la potencia de salida del motor.

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

¡NOTA!
Si cambia alguno de los ajustes de los par. 1-2* Datos de motor, los parámetros avanzados del motor, del 1-30 al 1-39, volverán al ajuste predeterminado.

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

2.4.4. 1-3* Dat. avanz. motor

Parámetros para datos avanzados del motor. Los datos del motor en los parámetros 1-30 a 1-39 se deben adaptar al motor correspondiente para que éste funcione de forma óptima. Los ajustes predeterminados son valores que se basan en parámetros de motor comunes para motores estándar. Si estos parámetros no se ajustan correctamente, puede producirse un mal funcionamiento del convertidor de frecuencia. Si no se conocen los datos del motor, es aconsejable realizar una AMA (Adaptación automática del motor). Consulte la sección *Adaptación automática del motor* en la Guía de Diseño. La secuencia AMA ajustará todos los parámetros del motor, excepto el momento de inercia del rotor y la resistencia de pérdida de hierro (par. 1-36). No se pueden ajustar los parámetros 1-3* y 1-4* con el motor en marcha.

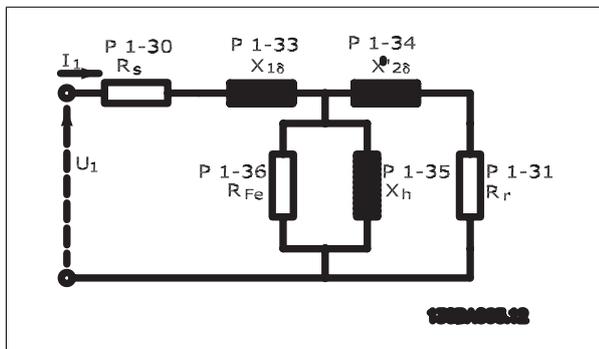


Ilustración 2.1: Diagrama equivalente del motor para un motor asíncrono

1-30 Resistencia estátor (Rs)

Range:

Dependiente del tamaño [Ohmio]

Función:

Ajuste el valor de resistencia del estátor. Introduzca el valor de las especificaciones del motor o ejecute una AMA en un motor frío.

1-31 Resistencia rotor (Rr)

Range:

Dependiente del tamaño [Ohmio]

Función:

El ajuste fino de R_r mejorará el rendimiento en el eje. Fije el valor de la resistencia del rotor utilizando uno de estos métodos:

1. Ejecute una AMA con el motor frío. El convertidor de frecuencia medirá el valor desde el motor. Todas las compensaciones se reajustan al 100%.
2. Introduzca manualmente el valor de R_r. Obtenga este valor del proveedor del motor.
3. Utilice el ajuste predeterminado de R_r. El convertidor de frecuencia selecciona el ajuste basándose en los datos de la placa de características del motor.

1-33 Reactancia fuga estátor (X1)

Range:

Dependiente del tamaño [Ohmio]

Función:

Ajustar la reactancia de fuga del estátor del motor utilizando uno de los siguientes métodos:

1. Ejecute una AMA con el motor frío. El convertidor de frecuencia medirá el valor desde el motor.
2. Introducir manualmente el valor de X₁. Obtenga este valor del proveedor del motor.
3. Utilizar el ajuste predeterminado de X₁. El convertidor de frecuencia establece el ajuste basándose en los datos de la placa de características del motor.

1-34 Reactancia de fuga del rotor (X2)

Option:

[Dependiente Ohmio del tamaño]

Función:

Ajustar la reactancia de fuga del rotor del motor utilizando uno de los métodos siguientes:

1. Ejecute una AMA con el motor frío. El convertidor de frecuencia medirá el valor desde el motor.
2. Introducir manualmente el valor de X₂. Obtenga este valor del proveedor del motor.

- Utilizar el ajuste predeterminado de X_2 . El convertidor de frecuencia establece el ajuste basándose en los datos de la placa de características del motor.

1-35 Reactancia princ. (Xh)

Option:

[Dependiente Ohmio del tamaño]

Función:

Ajuste el valor de la reactancia principal del motor utilizando uno de los siguientes métodos:

- Ejecute una AMA con el motor frío. El convertidor de frecuencia medirá el valor desde el motor.
- Introduzca manualmente el valor de X_h . Obtenga este valor del proveedor del motor.
- Utilice el ajuste predeterminado de X_h . El convertidor de frecuencia establece el ajuste basándose en los datos de la placa de características del motor.

1-36 Resistencia pérdida hierro (Rfe)

Range:

Dependiente del tamaño [1 - 10.000 Ω]

Función:

Introducir el valor de la resistencia de pérdida de hierro (R_{Fe}) para compensar las pérdidas en el entrehierro en el motor.

El calor de R_{Fe} no puede hallarse realizando una AMA.

El valor de R_{Fe} es especialmente importante en aplicaciones de control de par. Si se desconoce el R_{Fe} , deje el par. 1-36 en el ajuste predeterminado.

1-37 Inductancia eje d (Ld)

Range:

0,0 mH [0,0 - 1.000,0 mH]

Función:

Introducir el valor de la inductancia del eje d. Obtenga el valor de las características del motor de magnetización permanente.

Este parámetro sólo está activo cuando el par. 1-10 *Construcción del motor* tiene el valor *PM, no saliente SPM* [1] (motor de magnetización permanente).

Este parámetro sólo está disponible para el FC 302.

1-39 Polos del motor

Option:

[4] * Depende del tipo de motor

Función:

Valor 2 - 100 polos

Introducir el número de polos del motor.

Polos	$\sim n_n @ 50 \text{ Hz}$	$\sim n_n @ 60 \text{ Hz}$
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 del par. 1-39 basándose en el par. 1-23 *Frecuencia motor* y en el par. 1-25 *Veloc. nominal motor*.

1-40 EMF posterior a 1.000 RPM

Range:

500 V* [10 - 9000 V]

Función:

Ajustar la FECM nominal del motor a 1.000 RPM. Este parámetro sólo está activo cuando el par. 1-10 *Construcción del motor* tiene el valor *Motor PM* [1] (motor de magnetización permanente).

Este parámetro sólo está disponible para el FC 302.

¡NOTA!
 Cuando se utilizan motores de magnetización permanente, se recomienda utilizar resistencias de freno.

1-41 Ángulo desplazamiento motor (Offset)**Range:**

0* [-32768 - 32768]

Función:

Introducir el correcto desplazamiento angular entre el motor de magnetización permanente PM y la posición índice (una revolución) del encoder/resolver conectado. El rango del valor de 0 - 32.768 corresponde a 0 - 2* π (radianes). Para obtener el valor angular de desplazamiento: tras conectar el convertidor de frecuencia, aplicar CC mantenida e introducir el valor del par. 16-20 *Ángulo motor* en este parámetro.

Este parámetro sólo está activo cuando el par. 1-10 *Construcción del motor* tiene el valor *PM, no saliente SPM* [1] (motor de magnetización permanente).

2.4.5. 1-5* Aj. indep. Ajuste

Parámetros para realizar ajustes independientes de la carga del motor.

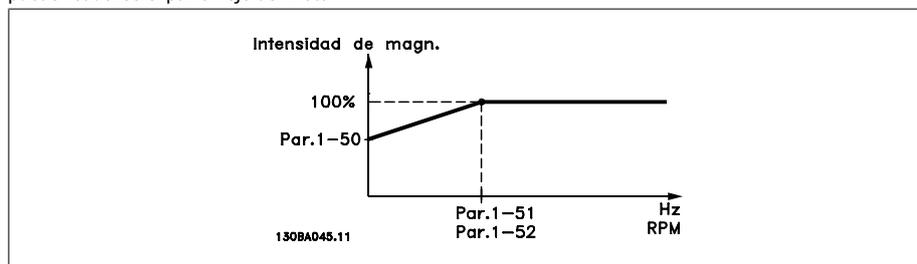
1-50 Magnet. motor a veloc. cero**Range:**

100% [0 - 300 %]

Función:

Utilice este parámetro junto con el 1-51 *Veloc. mín. con magn. norm. [RPM]* para obtener una carga térmica distinta en el motor cuando funciona a baja velocidad.

Introduzca un valor como porcentaje de la intensidad de magnetización nominal. Si el valor es muy pequeño, puede reducirse el par en eje del motor.

**1-51 Veloc. mín. con magn. norm. [RPM]****Range:**

15 RPM* [10 - 300 RPM]

Función:

Ajustar 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, los par. 1-50 *Magnet. motor a veloc.cero* y 1-51 no tendrán ninguna función.

Utilice este parámetro junto con el par. 1-50. Consulte la ilustración del par. 1-50.

1-52 Velocidad mínima con magnetización normal [Hz]**Option:**

[Dependiente 0 - 250 Hz del tamaño]

Función:

Ajustar la frecuencia necesaria para la intensidad de magnetización normal. Si se ajusta la frecuencia a un valor inferior a la frecuencia de deslizamiento del motor, el par. 1-50 *Magnet. motor a veloc. cero* estará inactivo.

Utilice este parámetro junto con el par. 1-50. Consulte la ilustración del par. 1-50.

1-53 Modo despl. de frec.**Range:**

Dependiente del tamaño [4.0 - 50.0 Hz]

Función:**Cambio de modelo de Flux**

Introducir el valor de frecuencia para cambio entre dos modelos para una determinada velocidad de motor. Seleccionar el valor en base a los ajustes del par. 1-00 *Modo configuración* y 1-01 *Principio control motor*. Hay dos opciones: cambiar entre el modelo de Flujo 1 y el modelo de Flujo 2; o cambiar entre modo intensidad variable y modelo de Flujo 2. Este parámetro sólo está disponible para el FC 302.

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

Modelo de flujo 1 - modelo de Flujo 2

Este el modelo se utiliza cuando el par 1-00 se ajusta a *Veloc. lazo cerrado* [1] o *Par lazo cerrado* [2] y el par. 1-01 a *Flux con realim. 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.

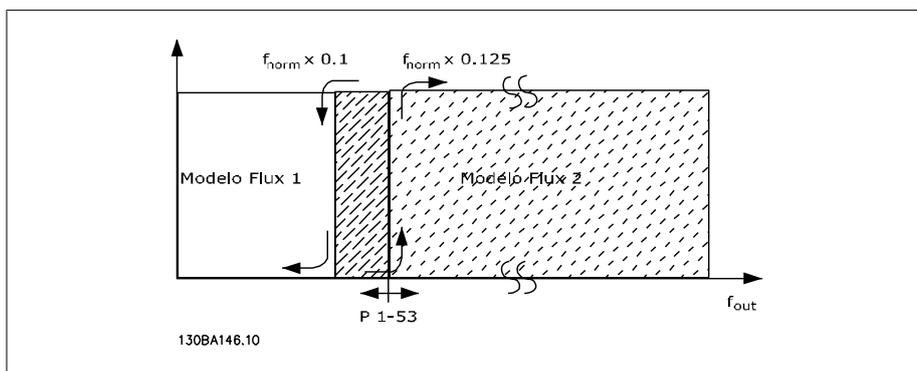


Ilustración 2.2: Par. 1-00 = [1] Veloc. lazo cerrado o [2] Par lazo cerrado y par. 1-01 = [3] Lazo cerrado Flux

Intensidad variable - Modelo de flujo - Sin sensor

Este modelo se utiliza cuando el par. 1-00 se ajusta a *Veloc. lazo abierto* [0] y el par. 1-01 a *Flux sensorless* [2]. En el modo de flujo de velocidad de bucle 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 está trabajando en un modelo de intensidad variable. Por encima de $f_{norm} \times 0,125$, el convertidor de frecuencia funciona en un modelo de Flujo.

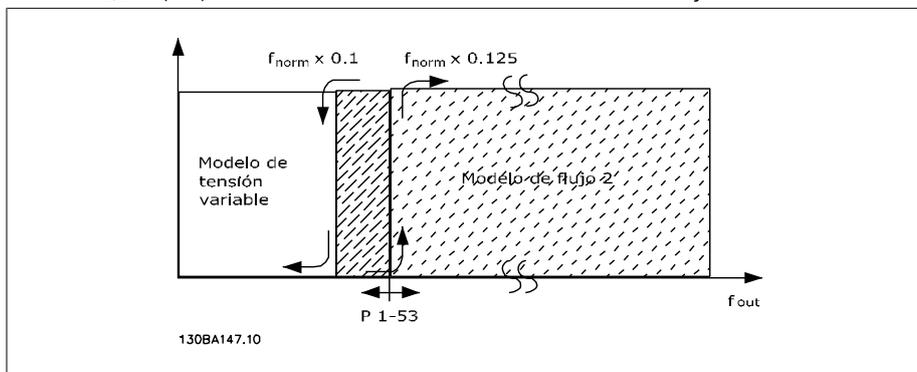


Ilustración 2.3: Par. 1-00 = [0] Veloc. lazo abierto y par. 1-01= [2] Flux Sensorless

1-55 Característica U/f - U

Range:

Dependiente del tamaño [0,0 - Tensión máxima del motor]

Función:

Introducir la tensión para cada punto de frecuencia para crear manualmente una característica U/f que se ajuste al motor.

Los puntos de frecuencia se definen en el par. 1-56 *Característica U/f - F*.

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

1-56 Característica U/f - F

Range:

Dependiente del tamaño* [0,0 - Frecuencia máxima del motor]

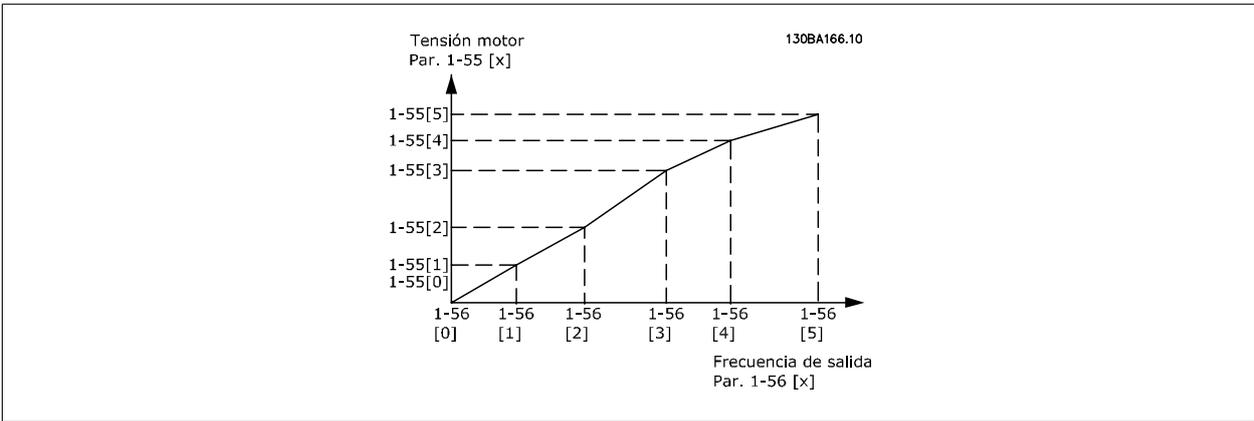
Función:

Introducir los puntos de frecuencia para crear manualmente una característica U/f que se ajuste al motor.

La tensión en cada punto se define en el par. 1-55 *Característica de U/f - U*.

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

2



2.4.6. 1-6* Aj. depend. Ajuste

Parámetros para realizar ajustes dependientes de la carga del motor.

1-60 Compensación carga baja veloc.

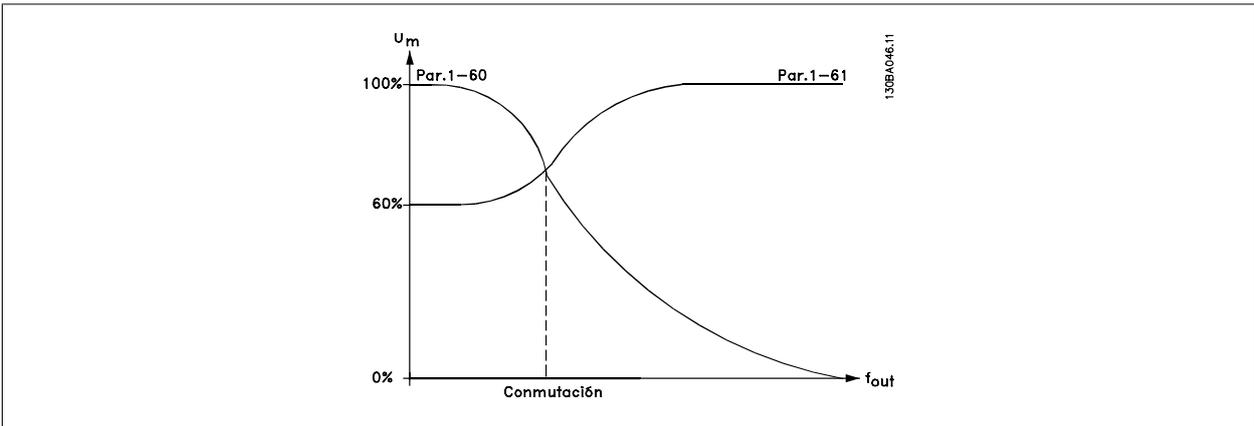
Range:

100%* [0 - 300%]

Función:

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

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



1-61 Compensación carga alta velocidad

Range:

100%* [0 - 300%]

Función:

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

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

1-62 Compensación de deslizamiento

Range:

100%* [-500 - 500 %]

Función:

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

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

1-63 Tiempo compens. deslizam. constante

Range: 0,10 s* [0,05 - 5,00 s]
Función: Introducir la velocidad de reacción de compensación del deslizamiento. Un valor alto produce una reacción lenta, y uno bajo produce una reacción rápida. Si se producen problemas de resonancia a baja frecuencia, ajuste un tiempo más largo.

1-64 Amortiguación de resonancia

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

1-65 Const. tiempo amortigua. de resonancia

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

1-66 Mín. mín. a baja veloc

Range: 100%* [0 - 200%]
Función: Introducir la intensidad mínima del motor en modo de baja velocidad; consulte el par. 1-53 *Modo despl. de frec.* Incrementar este valor hace que mejore el par a baja velocidad.
 El par. 1-66 está activado sólo cuando el par. 1-00 *Modo de Configuración* = *Veloc. Lazo Abierto* [0] El convertidor de frecuencia funciona con intensidad constante a través del motor cuando la velocidad es inferior a 10 Hz. Cuando la velocidad supera los 10 Hz, el modelo de flujo de motor del convertidor controla el motor. El par. 4-16 *Modo motor límite de par y/o* el par. 4-17 *Modo generador límite de par* ajustan automáticamente el par. 1-66. El parámetro con mayor valor ajusta el par. 1-66. El ajuste de intensidad del par. 1-66 consta de la intens. generadora de par y la intens. de magnetización.
 Ejemplo: Ajustar el par. 4-16 *Modo motor límite de par*, al 100% y el par. 4-17 *Modo generador límite de par* al 60%. El par. 1-66 se ajusta automáticamente a aproximadamente un 127%, según el tamaño motor. Este parámetro sólo está disponible para el FC 302.

1-67 Tipo de carga

Option:	Función:
[0] * Carga pasiva	Para aplicaciones de transportadoras, ventiladores y bombas.
[1] Carga activa	Para aplicaciones de elevación. Cuando está seleccionada <i>Carga activa</i> [1], ajuste el par. 1-66 Min. intens. a baja veloc. a un nivel que corresponde al par máximo.

Este parámetro sólo está disponible para el FC 302.

1-68 Inercia mínima

Range: 0.0048* [0,0001 - Par. 1-69]
Función: Introducir el momento de inercia mínimo del sistema mecánico. Los par. 1-68 y 1-69 *Inercia máxima* se usan para el preajuste de la ganancia proporcional en el control de velocidad; consulte el par. 7-02 *Ganancia proporc. PID veloc.*
 Este parámetro sólo está disponible para el FC 302.

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

1-69 Inercia máxima**Range:**

0,0048* [0 - 0.4800]

Función:

Introducir el máximo momento de inercia del sistema mecánico. Los par. 1-68 *Inercia mínima*, y 1-69 se usan para el preajuste de la ganancia proporcional en el control de velocidad; consulte el par. 7-02 *Ganancia proporc. PID veloc.*

Este parámetro sólo está disponible para el FC 302.

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

2.4.7. 1-7* Ajustes arranque

Parámetros para ajustar las características de arranque especiales del motor.

1-71 Retardo arr.**Range:**

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

Función:

Este parámetro hace referencia a la función de arranque seleccionada en el par. 1-72 *Función de arranque*. Introduzca el tiempo de retardo requerido antes de comenzar la aceleración.

1-72 Función de arranque**Option:****Función:**

Seleccione la función de arranque durante el retardo de arranque. Este parámetro está ligado al par. 1-71 *Retardo arr.*

[0]	CC mantenida/ tiempo retardo	Proporciona al motor una intensidad de CC mantenida (par. 2-00) durante el tiempo de retardo de arranque.
[1]	Freno CC/tiempo retardo	Proporciona al motor una intensidad de frenado de CC (par. 2-01) durante el tiempo de retardo de arranque.
[2] *	Tiempo inercia/retardo	Libera el convertidor con inercia del eje durante el tiempo de retardo de arranque (inversor desconectado).
[3]	Int./Vel. arranque de izqda. a dcha.	<p>Posible solamente con VVC+.</p> <p>Conecte la función descrita en el par. 1-74, <i>Veloc. arranque (RPM)</i>, y en el par. 1-76, <i>Intensidad arranque</i>, en el tiempo de retardo de arranque.</p> <p>Independientemente del valor aplicado por la señal de referencia, la velocidad de salida corresponde al ajuste de la velocidad de arranque en el par. 1-74 o en el 1-75, y la intensidad de salida corresponde al ajuste de la intensidad de arranque en el par. 1-76 <i>Intensidad arranque</i>. Esta función suele utilizarse en aplicaciones de elevación sin contrapeso y especialmente en aplicaciones con un motor de rotor cónico, en el que el sentido de giro debe empezar de izquierda a derecha y continuar en la dirección de la referencia.</p>
[4]	Funcionamiento horizontal	<p>Posible solamente con VVC+.</p> <p>Para obtener la función descrita en los par. 1-74 y 1-76 durante el tiempo de retardo de arranque. El motor gira en el sentido de la referencia. Si la señal de referencia es igual a cero (0), se ignorará el par. 1-74 <i>Veloc. arranque (RPM)</i> y la velocidad de salida será cero (0). La intensidad de salida se corresponde al ajuste de la intensidad de arranque en el par. 1-76 <i>Intensidad arranque</i>.</p>
[5]	VVCplus/Flux s. horario	<p>Para la función descrita en el par. 1-74 (<i>Velocidad de arranque en el tiempo de retardo de arranque</i>). La intensidad de arranque se calcula automáticamente. Esta función sólo utiliza la velocidad de arranque para el tiempo de retardo de arranque. Independientemente del valor ajustado por la señal de referencia, la velocidad de salida iguala a la velocidad de arranque ajustada en el par. 1-74. Las opciones <i>Int./Vel. arranque CW</i> [3] y <i>VVCplus/Flux CW</i> [5] se utilizan normalmente en aplicaciones de elevación. <i>Velocidad/intensidad de arranque en sentido de la referencia</i> [4] se utiliza especialmente en aplicaciones con contrapeso y movimiento horizontal.</p>
[6]	Lib. freno elev. mec.	<p>Para utilizar las funciones de control de freno mecánico, par. 2-24 a 2-28. Este parámetro está activo solo cuando el par. 1-01 se ajusta a [3] <i>Flux con realimentación motor (solo FC 302)</i></p>

1-73 Motor en giro [RPM]**Option:****Función:**

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

[0] * [Off] (Apagado)

Sin función

[1] On

Permite al convertidor de frecuencia "atrapar" y controlar a un motor en giro.

Cuando el par. 1-73 está activado, el par. 1-71 *Retardo arr.* y el par. 1-72 *Función de arranque*, no tienen ninguna función.

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



¡NOTA!
No se recomienda esta función para aplicaciones de elevación.

1-74 Veloc. arranque [RPM]

Range: 0 RPM* [0 - 600 RPM]
Función: Ajustar la velocidad de arranque del motor. Tras la señal de arranque, la velocidad de salida del motor salta al valor ajustado. Este parámetro se puede usar para aplicaciones de elevación (motores de rotor cónico). Ajustar la función de arranque en el par. 1-72 *Función de arranque* a [3], [4] o [5], y ajustar un tiempo de retardo de arranque en el par. 1-71 *Retardo arr.* Debe haber presente una señal de referencia.

1-75 Velocidad arranque [Hz]

Range: 0 Hz* [0 - 500 Hz]
Función: Ajustar la velocidad de arranque del motor. Tras la señal de arranque, la velocidad de salida del motor salta al valor ajustado. Este parámetro se puede usar para aplicaciones de elevación (motores de rotor cónico). Ajustar la función de arranque en el par. 1-72 *Función de arranque* a [3], [4] o [5], y ajustar un tiempo de retardo de arranque en el par. 1-71 *Retardo arr.* Debe haber presente una señal de referencia.

1-76 Intensidad arranque

Range: 0,00 A* [0,00 - par. 1-24]
Función: Algunos motores, como los de rotor cónico, necesitan una intensidad/velocidad de arranque (refuerzo) adicional con el fin de desenganchar el freno mecánico. Ajuste el par 1-74 *Velocidad arranque [RPM]* y el par. 1-76 para conseguir este refuerzo. Ajuste el valor de intensidad requerido para desenganchar el freno mecánico. Ajuste el par. 1-72 *Función de arranque* a [3] ó [4] y establezca un tiempo de retardo de arranque en el par. 1-71 *Retardo arranque*. Debe haber presente una señal de referencia.

2.4.8. 1-8* Ajustes de parada

Parámetros para ajustar las características especiales de paro del motor.

1-80 Función de parada

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

[0] *	Inercia	Deja el motor en el modo libre.
[1]	CC mantenida	El motor recibe una corriente de CC mantenida (par. 2-00).
[2]	Comprobación del motor	Comprueba si hay un motor conectado.
[3]	Premagnetización	Crea un campo magnético con el motor parado. Ahora, el motor puede generar rápidamente un par al arrancar.
[4]	Tensión CC U0	

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

Range: 3 RPM* [0 - 600 RPM]
Función: Ajustar la velocidad a la que se activa el par. 1-80 *Función de parada*.

1-82 Vel. mín. para func. parada [Hz]**Range:**

0,0 Hz* [0,0 - 500 Hz]

Función:Ajustar la frecuencia de salida a la que se activa el par. 1-80 *Función de parada*.**1-83 Función de parada precisa****Option:**

[0] *

Parada de rampa precisa

Función:

Para obtener una alta precisión repetitiva en el punto de parada.

[1]

Parada de contador con reset

Hace funcionar el convertidor de frecuencia a partir de la recepción de una señal de arranque de pulsos, hasta que se haya recibido en el terminal de entrada 29 o en el 33 el número de pulsos programado por el usuario en el par. 1-84, *Valor de contador para parada precisa*.

Una señal de parada interna activa el intervalo de rampa de deceleración normal (par. 3-42, 3-52, 3-62 o 3-72). La función de contador se activa (empieza a temporizar) en el límite de la señal de arranque (cuando cambia de parada a arranque). Después de cada parada precisa, el número de pulsos contados en la deceleración hasta 0 rpm se reinicia.

[2]

Parada de contador sin reset

Igual que [1] pero el número de pulsos contados en la deceleración hasta 0 rpm se descuenta del valor de contador del par. 1-84.

[3]

Parada compensada con velocidad

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 4-19).

[4]

Parada de contador compensada con velocidad y reset

Igual que [3] pero después de cada parada precisa, el número de pulsos contados durante la deceleración hasta 0 rpm se reinicia.

[5]

Parada de contador compensada con velocidad sin reset

Igual que [3] pero el número de pulsos contados durante la deceleración hasta 0 rpm se descuenta del valor de contador del par. 1-84.

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

1-84 Parada precisa**Range:**

100000* [0 - 99999999]

Función:

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

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

10 ms* [1-100 ms]

Función:Introducir el tiempo de retardo a usar para sensores, PLC, etc. en el par. 1-83 *Función de parada precisa*. En modo de parada compensada con veloc., el tiempo de retardo a distintas frec. tiene influencia importante en la función de parada.**2.4.9. 1-9* Temperatura motor**

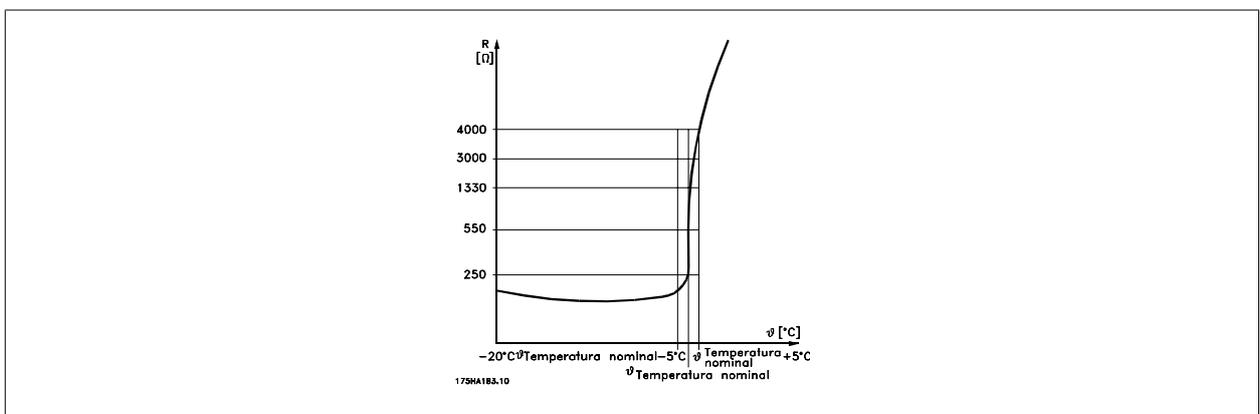
Parámetros para ajustar las características de protección de temperatura del motor.

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

El convertidor de frecuencia determina la temperatura del motor para la protección del motor de dos maneras diferentes:

- Mediante un sensor de termistor conectado a una de las entradas analógicas o digitales (par. 1-93 *Fuente de termistor*).
- Mediante cálculo de la carga térmica (ETR, relé térmico electrónico) basándose en la carga real y el tiempo. La carga térmica calculada se compara con la intensidad nominal del motor $I_{M,N}$ y la frecuencia nominal $f_{M,N}$. Los cálculos determinan la necesidad de una carga inferior a menor velocidad por la disminución de refrigeración desde el ventilador incorporado al motor.

[0] *	Sin protección	Motor está sometido a sobrecarga continua, cuando no se requiere ninguna advertencia o desconexión del convertidor.
[1]	Advert. termistor	Activa una advertencia cuando el termistor o sensor KTY conectado en el motor reacciona por sobretemperatura del motor.
[2]	Descon. termistor	Detiene (desconecta) el convertidor de frecuencia cuando el termistor del motor reacciona por sobretemperatura del mismo. El valor de desconexión del termistor debe ser > 3 kΩ. Integre un termistor (sensor PTC) en el motor para la protección del bobinado.
[3]	Advert. ETR 1	
[4]	Descon. ETR 1	
[5]	Advert. ETR 2	
[6]	Descon. ETR 2	
[7]	Advert. ETR 3	
[8]	Descon. ETR 3	
[9]	Advert. ETR 4	
[10]	Descon. ETR 4	



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

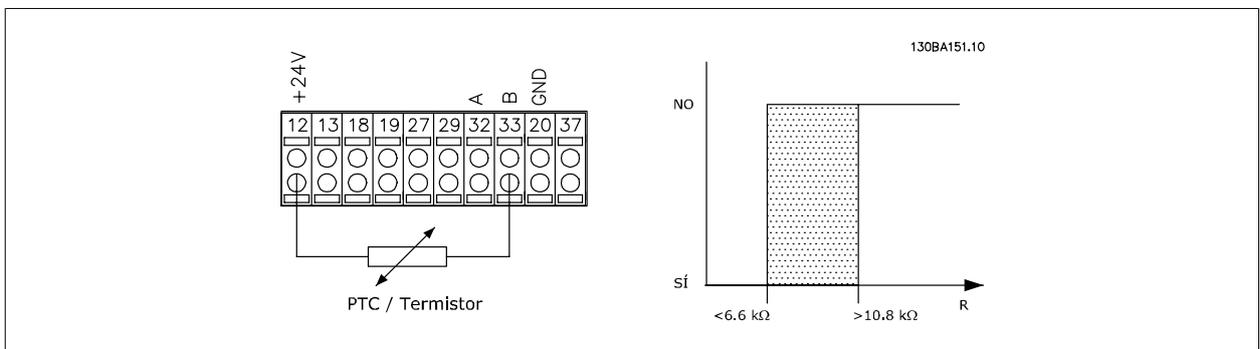
Usando una entrada digital y 24 V como fuente de alimentación:

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

Ajustes de parámetros:

Ajustar el par. 1-90, *Protección térmica del motor*, a *Descon. termistor* [2].

Ajustar el par. 1-93 *Fuente de termistor a Entrada digital* [6]



2

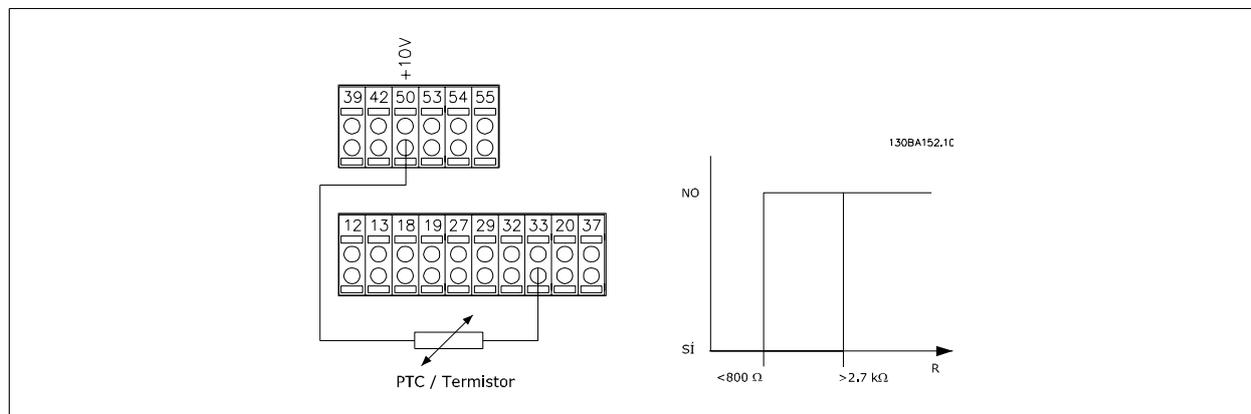
Utilizando una entrada digital y 10 V como fuente de alimentación:

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

Ajustes de parámetros:

Ajustar el par. 1-90, *Protección térmica del motor*, a *Descon. termistor* [2].

Ajustar el par. 1-93 *Fuente de termistor* a *Entrada digital* [6]



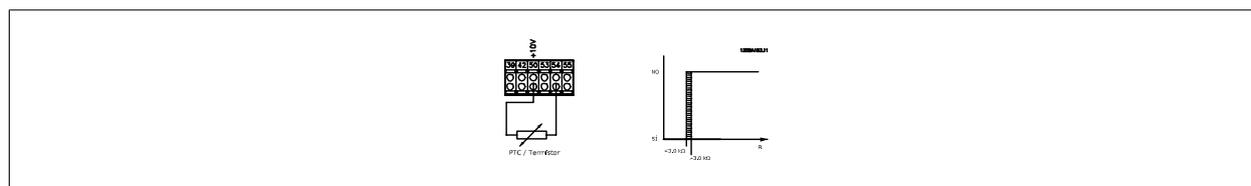
Usando una entrada analógica y 10 V como fuente de alimentación:

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

Ajustes de parámetros:

Ajustar el par. 1-90, *Protección térmica del motor*, a *Descon. termistor* [2].

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



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

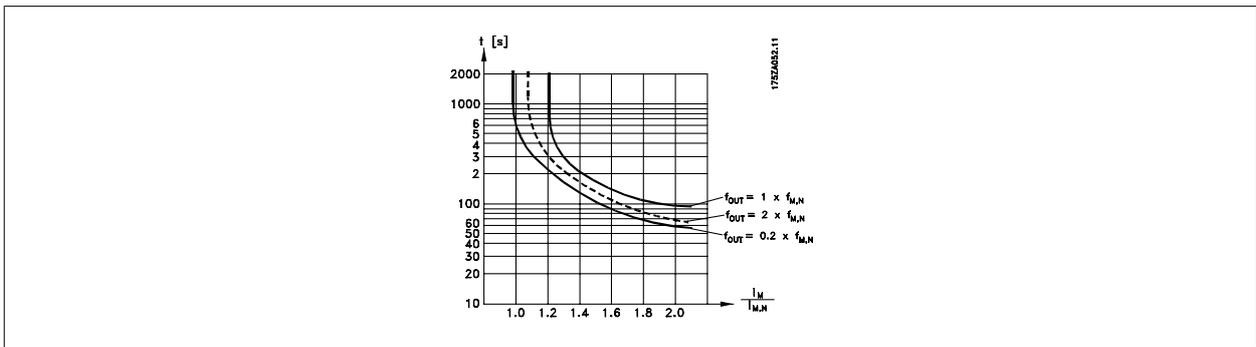
¡NOTA!
 Compruebe que la fuente de alimentación seleccionada cumple las especificaciones del elemento termistor utilizado.

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

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

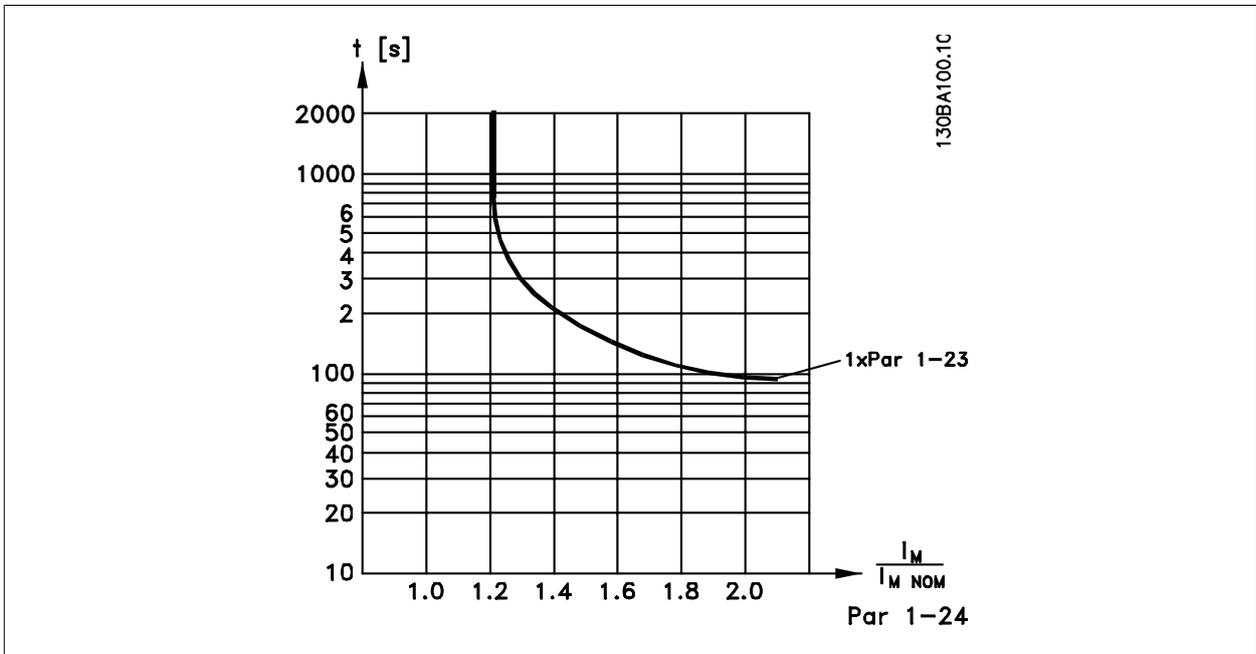
Puede programar una señal de advertencia mediante una de las salidas digitales. La señal aparece en caso de que haya una advertencia y si el convertidor de frecuencia se desconecta (advertencia térmica).

Las funciones 1-4 del ETR (Relé del terminal electrónico) calcularán la carga cuando se active el ajuste en el que se seleccionaron. Por ejemplo, ETR empieza a calcular cuando se selecciona el ajuste 3. Para EE UU: las funciones ETR proporcionan protección contra sobrecarga del motor de clase 20, de acuerdo con NEC.



1-91 Vent. externo motor

Option:	Función:
[0] * No	No se requiere ningún ventilador externo, es decir, se reduce la veloc. del motor.
[1] Sí	Aplica un ventil. de motor externo (ventilación externa) haciendo innecesaria la reducción de pot. a baja veloc. El gráfico inferior se cumple si la intensidad del motor es inferior que la intensidad nominal (consulte par. 1-24). Si la intensidad del motor sobrepasa la nominal, el tiempo de funcionamiento disminuye como si hubiera instalado ningún ventilador.



1-93 Fuente de termistor

Seleccionar la entrada a la que debe conectarse el termistor (sensor PTC). No se puede seleccionar una opción de entrada analógica [1] o [2] si dicha entrada analógica ya está siendo utilizada como fuente de referencia (seleccionada en los par. 3-15 Fuente de referencia 1, 3-16 Fuente de referencia 2 ó 3-17 Fuente de referencia 3).

[0] *	Ninguno
[1]	Entrada analógica 53
[2]	Entrada analógica 54
[3]	Entrada digital 18
[4]	Entrada digital 19
[5]	Entrada digital 32
[6]	Entrada digital 33

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



¡NOTA!

Las entradas digitales deben ajustarse como "Sin función" - consulte el par. 5-1* Entradas digitales.

2

2.4.10. Conexión sensor KTY

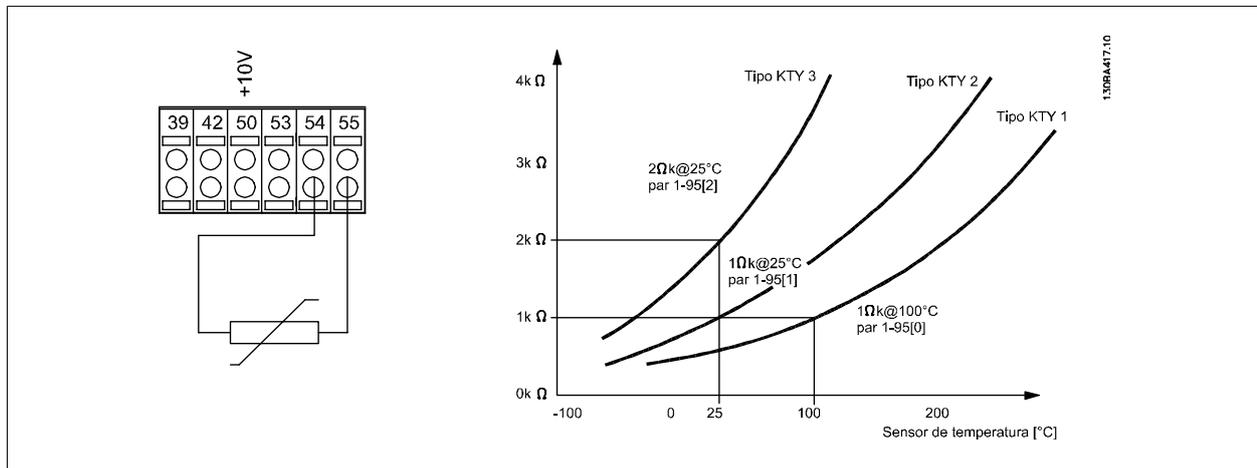
(Sólo FC 302)

Los sensores KTY se utilizan especialmente en servomotores de imán permanente (motores PM), para ajuste dinámico de los parámetros del motor, como por ejemplo resistencia de estátor (par. 1-30) para motores PM y también resistencia del rotor (par. 1-31) para motores asíncronos, dependiendo de la temperatura del bobinado. El cálculo es:

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

Los sensores KTY pueden utilizarse para protección del motor (par. 1-97).

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



¡NOTA!

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

1-95 Tipo de sensor KTY

Option:

Función:

Seleccione el tipo de sensor KTY utilizado.

- Tipo de sensor KTY 1: 1 Kohm a 100 °C
- Tipo de sensor KTY 2: 1 Kohm a 25 °C
- Tipo de sensor KTY 3: 2 Kohm a 25 °C

Este parámetro sólo se aplica en el FC 302.

[0] *	Sensor KTY 1
[1]	Sensor KTY 2
[2]	Sensor KTY 3

1-96 Fuente de termistor KTY

Option:

Función:

Selección del terminal 54 de entrada analógica que se usará para conectar el termistor KTY. No puede seleccionarse el terminal 54 como entrada del sensor KTY si ya se está utilizando como referencia (ver par. 3-15 a 3-17).

Este parámetro sólo se aplica en el FC 302.

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

[0] * Ninguno

[2] Entrada analógica 54

1-97 Nivel del umbral KTY

Range:

80° C [-40 - 140° C]

Función:

Seleccione el nivel del umbral del sensor KTY para la protección térmica del motor. *Este parámetro sólo se aplica en el FC 302.*

2.5. Parámetros: frenos

2.5.1. 2- ** Frenos

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

2.5.2. 2-0* Freno CC

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

2-00 Intensidad de CC mantenida

Range:

50 %* [0 - 160%]

Función:

Introducir un valor de corriente mantenida como valor porcentual de la intensidad nominal del motor $I_{M,N}$ ajustada en el par. 1-24, Intensidad motor. El 100% de la corriente de CC mantenida se corresponde a $I_{M,N}$. Este parámetro mantiene el funcionamiento del motor (par de mantenimiento) o precalienta el motor. Este parámetro está activado si se selecciona *CC mant.* en el par. 1-72 *Función de arranque* [0] o en el par. 1-80 *Función de parada* [1].

¡NOTA!
 El valor máximo depende de la intensidad nominal del motor.

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

2-01 Intens. freno CC

Range:

50%* [0 - 1000 %]

Función:

Introducir un valor de intensidad como un porcentaje de la intensidad nominal del motor $I_{M,N}$; consulte el par. 1-24 *Intensidad motor*. El 100% de la intensidad de frenado de CC 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 par. 2-03, *Velocidad activación freno CC*; cuando está activa la función de parada por freno de CC; o a través del puerto de comunicación serie. La intensidad de frenado está activa durante el tiempo definido en el par 2-02 *Tiempo de frenado CC*.

**¡NOTA!**

El valor máximo depende de la intensidad nominal del motor.

¡NOTA!

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

2-02 Tiempo de frenado CC**Range:**

10,0 s.* [0,0 - 60,0 s.]

Función:

Ajustar la duración de la intensidad de frenado CC del par. 2-01, una vez activada.

2-03 Velocidad activación freno CC [RPM]**Range:**

0 RPM* [0 - par. 4 -13]

Función:

Ajustar la velocidad de actuación del freno de CC a la que se activará la intensidad de frenado de CC, ajustada en el par. 2-01, tras un comando de parada.

2-04 Velocidad de activación del freno CC [Hz]**Option:**

[0 RPM] * 0 - par. 4 -14

Función:

Ajustar la velocidad de actuación del freno de CC a la que se activará la intensidad de frenado de CC, ajustada en el par. 2-01, tras un comando de parada.

2.5.3. 2-1* Func. energ. freno

Grupo de parámetros para seleccionar parámetros de freno dinámico.

2-10 Función de freno**Option:**

[0] [Off] (Apagado)

Función:

Sin resistencia de freno instalada.

[1] Resistencia de freno

Resistencia de freno incorporada al sistema para disipar el exceso de energía de frenado como calor. La conexión de una resistencia de freno permite una mayor tensión de CC durante el frenado (funcionamiento de generación). La función Freno con resistencia sólo está activa en convertidores de frecuencia con freno dinámico integrado.

[2] Frenado de CA

2-11 Resistencia freno (ohmios)**Range:**

Relacionado con el tamaño [Ohmio]

Función:

Ajustar el valor de la resistencia de freno en ohmios. Este valor se utiliza para monitorizar la potencia en la resistencia de freno en el par. 2-13 *Ctrol. potencia freno*. Este parámetro sólo está activo en convertidores de frecuencia con un freno dinámico integrado.

2-12 Potencia de freno**Range:**

kW* [0,001 - Dependiente del tamaño]

Función:

Ajustar el límite de control de la potencia de freno transmitida a la resistencia.

El límite de control se determina como el producto del ciclo máximo de trabajo (120 s) y la potencia máxima de la resistencia de freno en ese ciclo de trabajo. Consulte la siguiente fórmula.

Para las unidades de 200-240 V:

$$P_{resistencia} = \frac{390^2 \times tiempo\ de\ trabajo}{R \times 120}$$

Para unidades de 380-480 V

$$P_{resistencia} = \frac{778^2 \times tiempo\ de\ trabajo}{R \times 120}$$

Para unidades de 380-500 V

$$P_{resistencia} = \frac{810^2 \times tiempo\ de\ trabajo}{R \times 120}$$

Para unidades de 575-600 V

$$P_{resistencia} = \frac{943^2 \times tiempo\ de\ trabajo}{R \times 120}$$

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

2-13 Ctrol. Potencia freno

Option:	Función:
[0] *	[Off] (Apagado) No se requiere ningún control de potencia de frenado.
[1]	Advertencia Activar una advertencia en el display cuando la potencia transmitida durante 120 s supere el 100% del límite de control (par. 2-12 <i>Límite potencia de freno (kW)</i>). La advertencia desaparece cuando la potencia transmitida desciende por debajo del 80 % del límite de control.
[2]	Desconexión Desconecta el convertidor de frecuencia y muestra una alarma cuando la potencia calculada supera el 100% del límite de control.
[3]	Advert. y desconexión Activa los dos anteriores, incluyendo advertencia, desconexión y alarma.

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

2-15 Comprobación del freno

Option:	Función:
	<p>Seleccionar el tipo de prueba y función de control para comprobar la conexión a la resistencia de freno, o si está presente una resistencia de freno, y para mostrar un aviso o una alarma en caso de error.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p>¡NOTA! La función de desconexión de la resistencia de freno se comprueba durante el encendido. No obstante, la prueba de frenado IGBT se realiza cuando no hay frenado. Una advertencia o desconexión desconecta la función de freno.</p> </div>

La secuencia de prueba es la siguiente:

1. La amplitud de rizado del bus de CC se mide durante 300 ms sin frenado.
2. Se mide durante 300 ms la amplitud de rizado del bus de CC, con el freno aplicado.
3. Si la amplitud de rizado del bus de CC durante el frenado es inferior a la amplitud de rizado del bus de CC antes del frenado +1%: *Comprobación de freno fallida; devuelve una advertencia o una alarma.*
4. Si la amplitud de rizado del bus de CC durante el frenado es superior a la amplitud de rizado del bus de CC antes del frenado +1%: *Comprobación del freno correcta.*

[0] *	[Off] (Apagado) Controla si hay cortocircuito en la resistencia de freno y en el freno IGBT durante su funcionamiento. Si se produce un cortocircuito, aparece un aviso.
[1]	Advertencia Controla la resistencia de freno y que el IGBT de freno no esté en cortocircuito, y realiza una prueba de desconexión de la resistencia de freno durante el encendido.
[2]	Desconexión Controla un cortocircuito o desconexión de la resistencia de freno, o un cortocircuito del IGBT de freno. Si se produce un fallo, el convertidor de frecuencia se desconectará y emitirá una alarma (bloqueo por alarma).
[3]	Parada y desconex. Controla un cortocircuito o desconexión de la resistencia de freno, o un cortocircuito del IGBT de freno. Si se produce un fallo, el convertidor de frecuencia decelerará por inercia y se desconectará. Se mostrará una alarma de bloqueo por alarma.
[4]	Frenado de CA Controla un cortocircuito o desconexión de la resistencia de freno, o un cortocircuito del IGBT de freno. Si se produce un fallo, el convertidor de frecuencia realiza una desaceleración controlada. Esta opción sólo está disponible en el FC 302.

**¡NOTA!**

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

2

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

2-16 Intens. máx. de frenado de CA**Range:**

100%* [0 - 1000%]

Función:

Introducir la máxima corriente admisible al usar el freno de CA para evitar recalentam. bobinados motor. Función de freno de CA solo disponible en modo Flux (solo FC 302).

2-17 Control de sobretensión**Option:****Función:**

El control de sobretensión (OVC) reduce el riesgo de que el convertidor de frecuencia se desconecte debido a un exceso de tensión en el bus CC provocado por la energía generativa procedente de la carga.

[0] *

Desactivado

No se requiere esta función.

[1]

Activado (no parada)

Activa OVC excepto cuando se está usando una señal de parada para detener al convertidor de frecuencia.

[2]

Activado

Activa OVC.

**¡NOTA!**

No debe activarse la función OVC en aplicaciones de elevación.

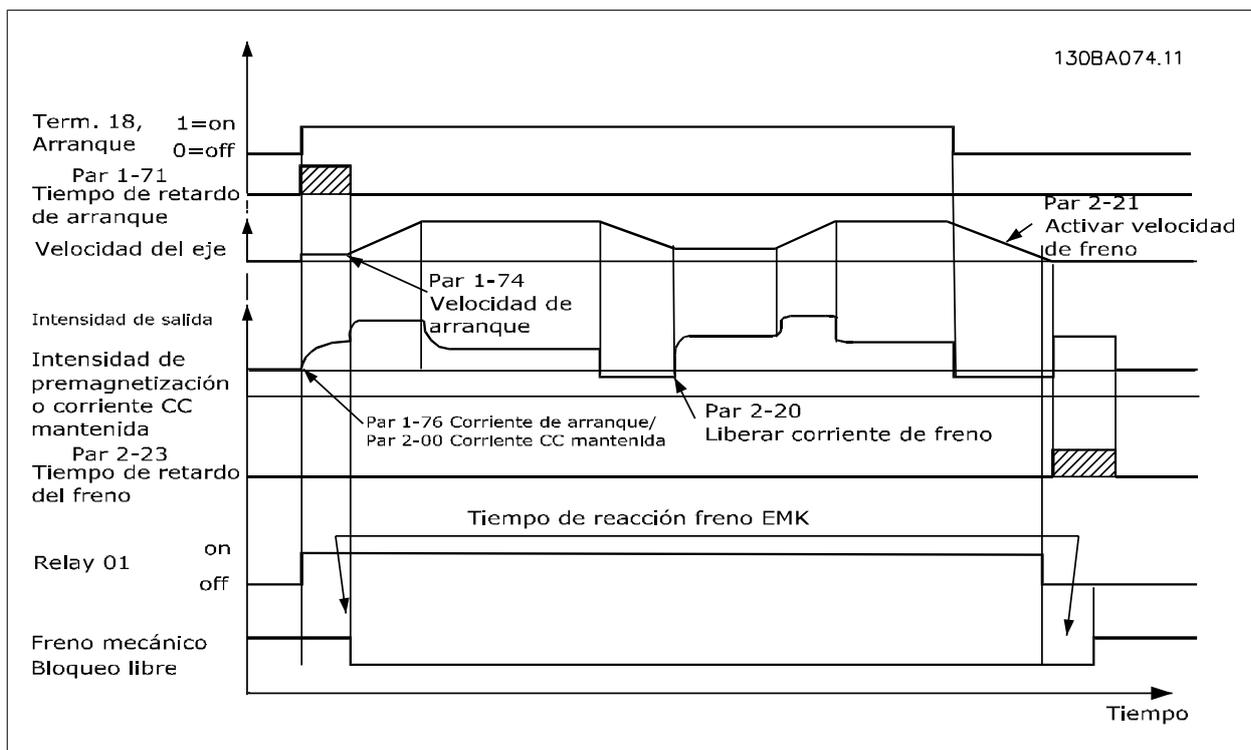
2.5.4. 2-2* Freno mecánico

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

Para controlar un freno mecánico, se requiere una salida de relé (relé 01 ó 02) o una salida digital programada (terminal 27 ó 29). Normalmente esta salida debe estar cerrada cuando el convertidor de frecuencia no pueda 'mantener' 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 par. 5-40, *Relé de función*, el par. 5-30, *Salida digital terminal 27*, o el par. 5-31, *Salida digital terminal 29*. 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 parámetro 2-20, *Intensidad freno liber*. Durante la parada, el freno mecánico se activa cuando la velocidad cae por debajo del nivel seleccionado en el par. 2-21 *Activar velocidad freno [RPM]*. Si el convertidor de frecuencia entra en una condición de alarma o situación de sobreintensidad o tensión excesiva, el freno mecánico se conectará inmediatamente. Éste es también el caso durante una parada segura.

**¡NOTA!**

El modo de protección y las características de retardo de desconexión (par. 14-25 y 14-26) pueden retrasar la activación del freno mecánico en una situación de alarma. Estas características deben deshabilitarse en aplicaciones de elevación.



2-20 Intensidad freno liber.

Range:

0,00 A* [0,00 - par. 16-37]

Función:

Ajustar el valor que debe tener la intensidad del motor para que, en una situación de arranque, se libere el freno mecánico. El límite superior se especifica en el par. 16-37 Máx. Int. Inv.

2-21 Velocidad activación freno [RPM]

Range:

0 RPM* [0 - 60.000]

Función:

Ajustar la velocidad del motor necesaria para que se active el freno mecánico en una condición de parada. El límite superior de velocidad se especifica en el par. 4-53 *Advert. veloc. alta.*

2-22 Velocidad activación freno [Hz]

Range:

0 Hz* [0 - 5000]

Función:

Ajustar la frecuencia del motor para activar el freno mecánico en una condición de parada.

2-23 Activar retardo de freno

Range:

0,0 s* [0,0 - 5,0 s]

Función:

Introduzca el retardo de freno de inercia tras el tiempo de rampa de deceleración. El eje se mantiene parado con par total mantenido. Asegúrese de que el freno mecánico ha bloqueado la carga antes de que el motor entre en modo de inercia. Consulte la sección *Control de freno mecánico* en la Guía de Diseño.

2-24 Retardo parada

Range:

0,0 s* [0,0 - 5,0 s]

Función:

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

2-25 Tiempo liberación de freno

Range:

0,20 s* [0,00 - 5,00 s]

Función:

Este valor define el tiempo que tarda el freno mecánico en abrirse o cerrarse. Este parámetro debe actuar como tiempo límite cuando se activa la realimentación de freno.

2-26 Ref par

Range: 0.00%* [-100.00 - 100.00 %]
Función: El valor define el par aplicado contra el freno mecánico cerrado, antes de liberarlo

2-27 Tiempo de rampa de par

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

2-28 Factor de ganancia de refuerzo

Range: 1.00* [0.00 - 4.00]
Función: Cuando se conecta un control PID a la salida (flux con lazo cerrado), debe ser posible reforzar la ganancia proporcional del control durante el *Retardo de activación de freno* (par. 2-23). Al aumentar la ganancia, puede reducirse la sacudida cuando el esfuerzo sobre la carga pasa del motor al freno mecánico. Este riesgo de oscilación es muy pequeño debido a la duración relativamente corta y a la baja (cero) velocidad.

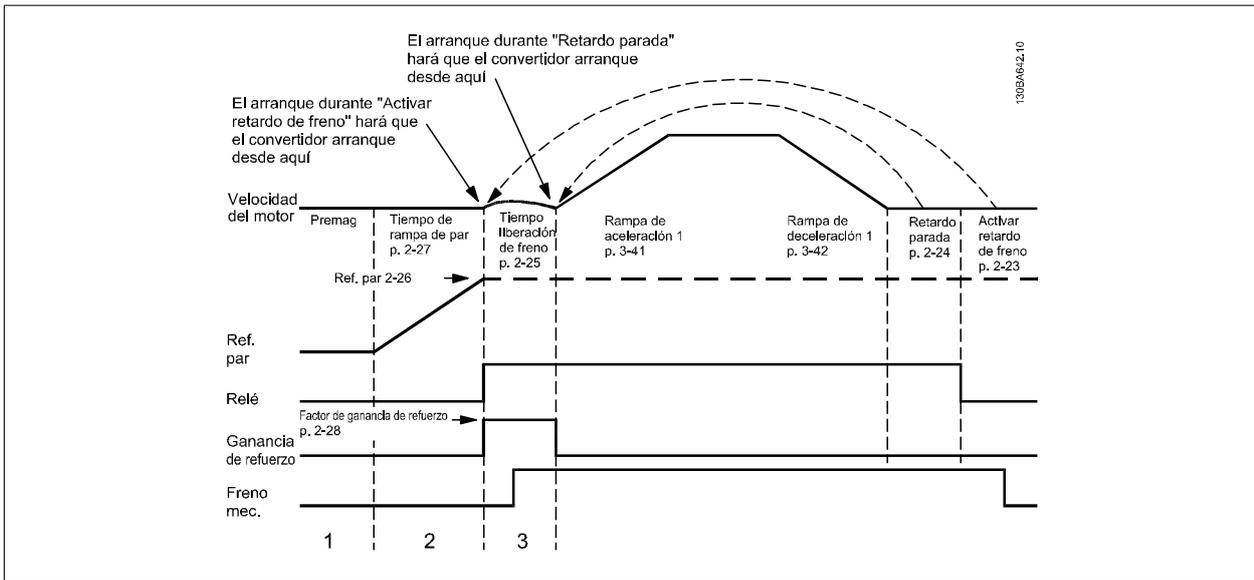


Ilustración 2.4: Secuencia de liberación de freno para control de freno mecánico para elevación

2.6. Parámetros: Referencia/Rampas

2.6.1. 3-** Referencia/Límites de referencia/Rampas

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

2.6.2. 3-0* Límites referencia

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

3-00 Rango de referencia

Option: **Función:** Selecciona el rango de señal de ref. y señal de realim. Los valores de señal pueden ser sólo posit. o posit. y neg. El límite mínimo puede ser un valor negativo, a menos que se haya seleccionado *Veloc. Lazo Cerrado* [1] o *Proceso* [3] en el par. 1-00 *Modo configuración*.

[0]	Mín. - Máx	Para valores positivos solamente.
[1]	-Máx - +Máx	Tanto para valores positivos como negativos.

3-01 Unidad ref./realim.

Option:

Función:

Seleccionar la unidad a utilizar en las referencias y realimentaciones del control de proceso PID.

[0]	Ninguno
[1]	%
[2] *	RPM
[3]	Hz
[4]	Nm
[5]	PPM
[10]	1/min
[12]	Pulso/s
[20]	I/s
[21]	I/min
[22]	I/h
[23]	m ³ /s
[24]	m ³ /min
[25]	m ³ /h
[30]	kg/s
[31]	kg/min
[32]	kg/h
[33]	t/min
[34]	t/h
[40]	m/s
[41]	m/min
[45]	m
[60]	° C
[70]	mbar
[71]	Bar
[72]	Pa
[73]	kPa
[74]	m WG
[80]	kW
[120]	GPM
[121]	gal/s
[122]	gal/min
[123]	gal/h
[124]	CFM
[125]	ft ³ /s
[126]	ft ³ /min
[127]	ft ³ /h
[130]	Ib/s
[131]	Ib/min
[132]	Ib/h
[140]	pies/s
[141]	pies/m
[145]	ft
[150]	Ib pies

[160]	° F
[170]	psi
[171]	Ib/in ²
[172]	pulg WG
[173]	pies WG
[180]	HP

3-02 Referencia mínima

Range:

0.000 * [-100.000,000 – par. 3-03]

Función:

Introducir la Referencia mínima. La Referencia mínima es el valor mínimo obtenible por la suma de todas las referencias.

La referencia mínima sólo está activa si en el par. 3-00 *Rango de referencia*, se selecciona *Mín - Máx.* [0].

La unidad de referencia mínima coincide con:

- La selección de configuración del par 1-00 *Modo configuración*: para *Veloc. lazo cerrado* [1], RPM; para *Par* [2], Nm.
- La unidad seleccionada en el par. 3-01 *Referencia/Unidad Realimentación*.

3-03 Referencia máxima

Range:

1500.000* [Par. 3-02 - 100.000,000]

Función:

Introducir la referencia máxima. La referencia máxima es el valor más alto que puede obtenerse sumando todas las referencias.

La unidad de la referencia máxima coincide con:

- La selección de configuración del par 1-00 *Modo configuración*: para *Veloc. lazo cerrado* [1], RPM; para *Par* [2], Nm.
- La unidad seleccionada en el par. 3-01 *Referencia/Unidad Realimentación*.

3-04 Función de referencia

Option:

[0] * Suma

Función:

Suma las fuentes de referencia externa e interna.

[1] Externa sí/no

Utiliza la fuente de referencia interna o la externa.

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

2.6.3. 3-1* Referencias

Parámetros para ajustar las fuentes de referencias.

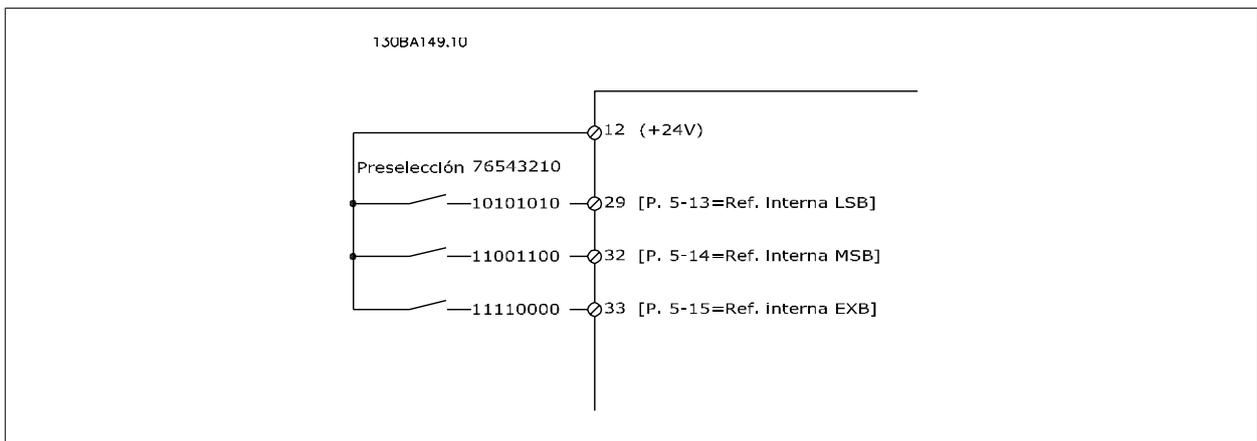
Seleccionar la(s) referencia(s) interna(s). Seleccione *Referencia interna bit 0 / 1 / 2* [16], [17] o [18] para las entradas digitales correspondientes en el grupo de parámetros 5.1 * *Entradas Digitales*.

3-10 Referencia interna

Matriz [8]
Rango: 0-7

0.00%* [-100.00 - 100.00 %]

Es posible programar hasta 8 referencias internas distintas (0-7) en este parámetro, utilizando programación indexada. La referencia ajustada se expresa como un porcentaje del valor Ref_{MAX} (par. 3-03 *Referencia máxima*). Si se programa una Ref_{MIN} distinta de 0 (par. 3-02 *Referencia mínima*), la referencia interna se calcula como un porcentaje del rango de la escala completa de la referencia, es decir, sobre la base de la diferencia entre Ref_{MAX} y Ref_{MIN}. A continuación, el valor se suma a la Ref_{MIN}. Al utilizar referencias internas, seleccione Ref. interna bit 0 / 1 / 2 [16], [17] o [18] para las entradas digitales correspondientes en el grupo de parámetros 5.1* *Entradas digitales*.



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

3-11 Velocidad fija

Range:

Dependiente del tamaño [0,0 - par. 4-14]

Función:

La velocidad fija es una velocidad de salida fija a la que funciona el convertidor de frecuencia cuando se activa la función de velocidad fija.

Consulte también el par. 3-80.

3-12 Valor de enganche arriba/abajo

Range:

0.00% [0.00 - 100.00%]

Función:

Introducir un valor de porcentaje (relativo) que se sumará o restará de la referencia real para el enganche arriba o abajo, respectivamente. Si se ha seleccionado *Enganche arriba* en una de las entradas digitales (par. 5-10 a 5-15), el valor porcentual (relativo) se sumará a la referencia total. Si se ha seleccionado *Enganche abajo* en una de las entradas digitales (par. 5-10 a 5-15), el valor porcentual (relativo) se restará de la referencia total. Obtenga funcionalidad ampliada con la función de DigiPot. Vea el grupo de par. 3-9 * *Potenciómetro Digital*.

3-13 Lugar de referencia

Option:

Función:

Seleccionar qué lugar de referencia activar.

[0] *	Conex. a manual/auto	Utilizar la referencia local en modo manual; o la referencia remota en modo Auto.
[1]	Remoto	Utilizar la referencia remota tanto en modo manual como en modo Auto.
[2]	Local	Utilizar la referencia local tanto en modo manual como en modo Auto.

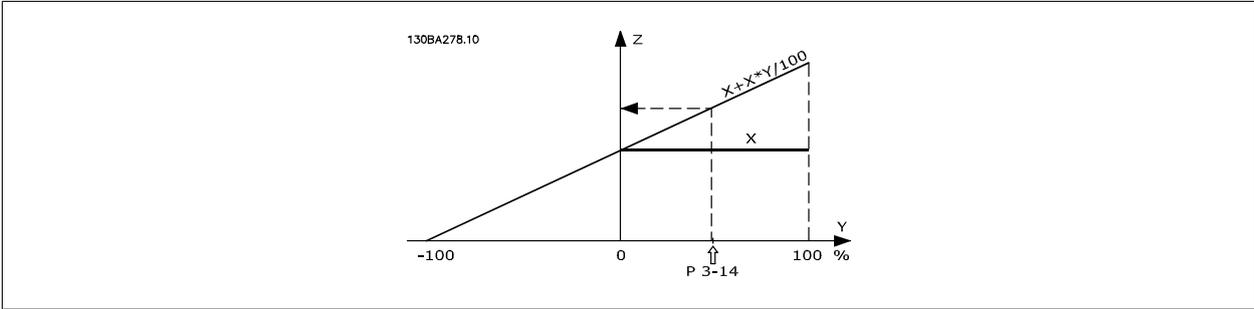
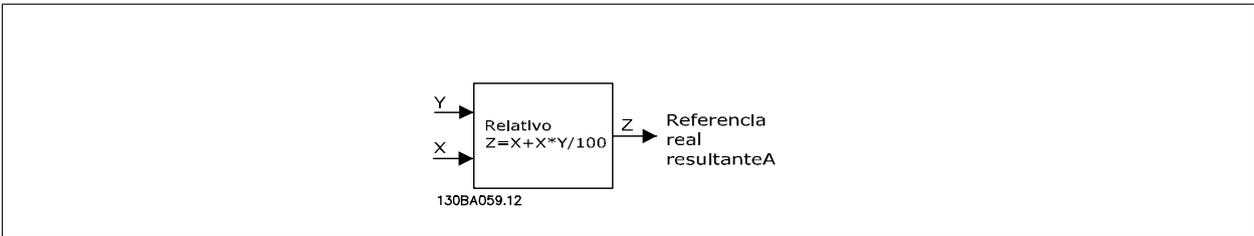
3-14 Referencia relativa interna

Range:

0.00%* [-200.00 - 200.00 %]

Función:

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



3-15 Fuente de referencia 1

Option:

Función:

Seleccionar la entrada de referencia a utilizar por la primera señal de referencia. Los par. 3-15, 3-16 y 3-17 definen hasta tres señales de referencia diferentes. La suma de estas señales de referencia define la referencia real.

- [0] Sin función
- [1] * Entrada analógica 53
- [2] Entrada analógica 54
- [7] Entrada de frecuencia 29 (sólo FC 302)
- [8] Entrada de frecuencia 33
- [11] Referencia bus local
- [20] Potencióm. digital
- [21] Entrada analógica X30-11
- [22] Entrada analógica X30-12

3-16 Fuente de referencia 2

Option:

Función:

Seleccionar la entrada de referencia a utilizar para segunda señal de referencia. Los par. 3-15, 3-16 y 3-17 definen hasta tres señales de referencia diferentes. La suma de estas señales de referencia define la referencia real.

- [0] Sin función
- [1] Entrada analógica 53
- [2] Entrada analógica 54
- [7] Entrada de frecuencia 29 (sólo FC 302)
- [8] Entrada de frecuencia 33
- [11] Referencia bus local
- [20] * Potencióm. digital

[21] Entrada analógica X30-11

[22] Entrada analógica X30-12

3-17 Fuente referencia 3

Option:

Función:

Seleccionar la entrada de referencia a utilizar por la tercera señal de referencia. Los par. 3-15, 3-16 y 3-17 definen hasta tres señales de referencia diferentes. La suma de estas señales de referencia define la referencia real.

[0] Sin función

[1] Entrada analógica 53

[2] Entrada analógica 54

[7] Entrada de frecuencia 29 (sólo FC 302)

[8] Entrada de frecuencia 33

[11] * Referencia bus local

[20] Potencióm. digital

[21] Entrada analógica X30-11

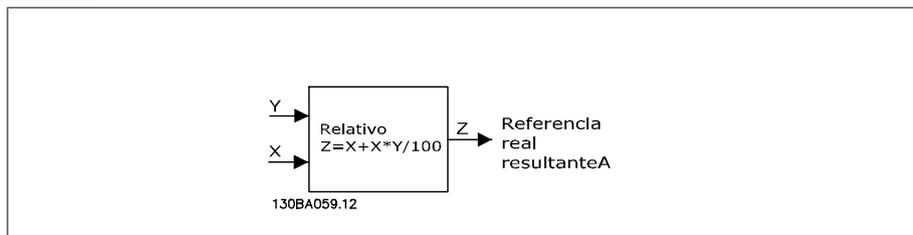
[22] Entrada analógica X30-12

3-18 Recurso refer. escalado relativo

Option:

Función:

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



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

[0] * Sin función

[1] Entrada analógica 53

[2] Entrada analógica 54

[7] Entrada de frecuencia 29 (sólo FC 302)

[8] Entrada de frecuencia 33

[11] Referencia bus local

[20] Potencióm. digital

[21] Entrada analógica X30-11

[22] Entrada analógica X30-12

3-19 Velocidad fija

Range:

150 RPM* [0 - par. 4-13 RPM]

Función:

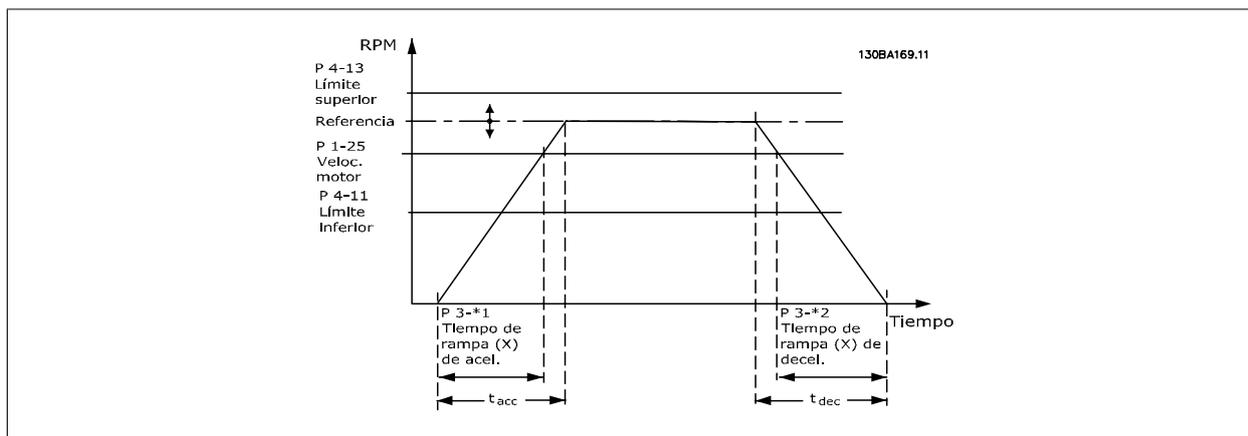
Introduzca un valor para la velocidad n_{10G} , que es una velocidad de salida fija. El convertidor de frecuencia funciona a esta velocidad cuando la velocidad de velocidad fija está activada. El límite máximo se define en el par. 4-13 *Límite alto veloc. motor (RPM)*. Consulte también el par. 3-80.

2

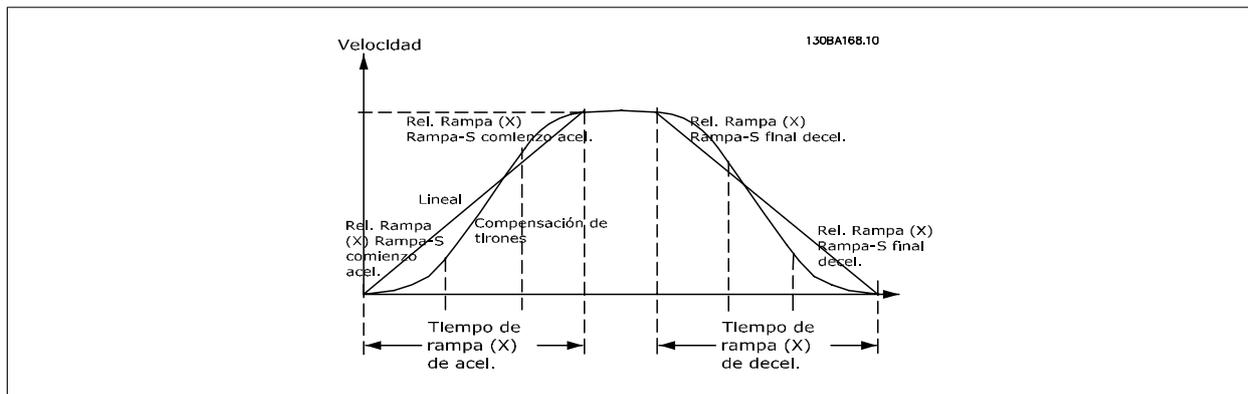
2.6.4. Rampas
3-4* Rampa 1

Por cada cuatro rampas (par. 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 en S.

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



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



3-40 Tipo rampa 1

Option:

Función:

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

[0] *	Lineal	
[1]	Rampa-S tiro const.	Para acelerar con los menores tirones posibles.
[2]	Rampa-S T. cte.	Rampa-S basada en los valores establecidos en los par. 3-41 y 3-42.

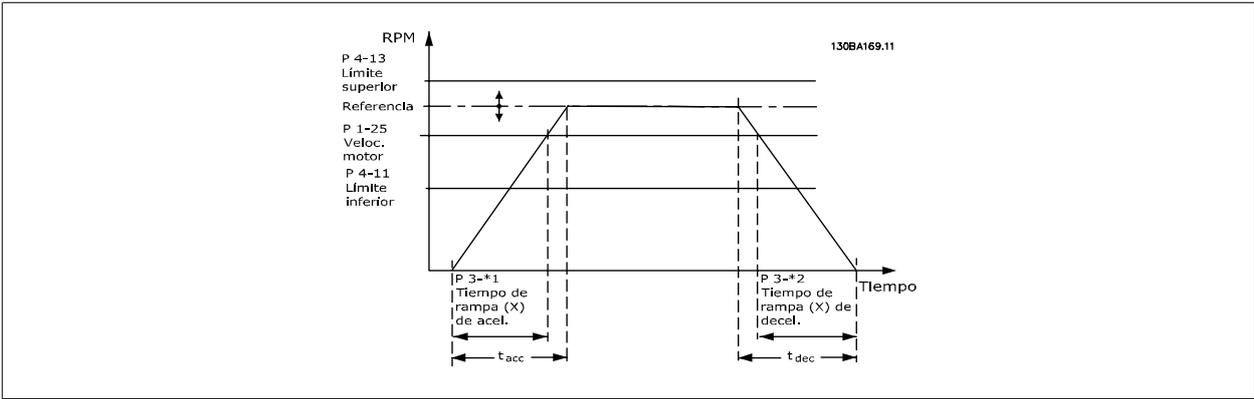
¡NOTA!
 Si se selecciona Rampa-S [1] y se cambia la referencia durante la rampa, el tiempo de rampa puede prolongarse para realizar un movimiento sin tirones, lo que puede producir tiempos de arranque o parada más largos.
 Pueden ser necesarios ajustes adicionales en los valores para la rampa-S o en los iniciadores de conmutación.

3-41 Rampa 1 tiempo acel. rampa

Range:
 Dependiente del tamaño [0.01 - 3600.00 s]

Función:
 Introducir el tiempo de rampa de aceleración, es decir, el tiempo de aceleración desde 0 RPM hasta la velocidad nominal del motor $n_{M,N}$ (par. 1-25). Seleccionar un tiempo de rampa de aceleración tal que la intensidad de salida no exceda el límite de intensidad del par. 4-18 durante la rampa. El valor 0,00 corresponde a 0,01 s en el modo de velocidad. Véase el tiempo de deceleración en el par. 3-42.

$$Par. 3 - 41 = \frac{t_{acel} [s] \times n_{M, N} (par. 1 - 25) [RPM]}{\Delta ref [RPM]}$$



3-42 Rampa 1 tiempo desacel. rampa

Range:
 Tamaño relacionado [0,01 - 3600,00 s]

Función:
 Introducir el tiempo de rampa de deceleración, es decir, el tiempo de deceleración desde la velocidad nominal del motor, $n_{M,N}$ (par. 1-25), 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 límite establecido en el par. 4-18. El valor 0,00 corresponde a 0,01 s en modo Velocidad. Véase "tiempo de rampa de aceleración" en el par. 3-41.

$$Par. 3 - 42 = \frac{t_{acel} [s] \times n_{M, N} (par. 1 - 25) [RPM]}{\Delta ref [RPM]}$$

3-45 Rel. Rampa1/Rampa-S Arranque

Range:
 50%* [1 - 99%]

Función:
 Introducir la proporción del tiempo total de rampa de aceleración (par. 3-41), en el que el par de aceleración aumenta. Cuanto mayor sea el porcentaje, mayor será la compensación de tirones conseguida, y por tanto, menores los tirones de par que se produzcan en la aplicación.

3-46 Rel. Rampa1/Rampa-S Fin

Range:
 50%* [1 - 99%]

Función:
 Introducir proporción del tiempo total de rampa de aceler. (par. 3-41), en el que el par de aceler. disminuye. Cuanto mayor sea el %, mayor será la compens. de tirones conseguida y menores los tirones de par que se produzcan en la aplic.

3-47 Rel. Rampa1/Rampa-S Arranque

Range:
 50%* [1 - 99%]

Función:
 Introducir la proporción del tiempo total de rampa de deceler. (par. 3-42), en el que el par de deceler. aumenta. Cuanto mayor sea el %, mayor será la compens. de tirones conseguida y menores los tirones de par que se produzcan en la aplic.

3-48 Rel. Rampa1/Rampa-S Fin**Range:**

50%* [1 - 99%]

Función:

Introducir la proporción del tiempo total de rampa de deceler. (par. 3-42), en el que el par de deceler. disminuye. Cuanto mayor sea el %, mayor será la compens. de tirones conseguida y menores los tirones de par que se produzcan en la aplic.

2.6.5. 3-5* Rampa 2

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

3-50 Tipo rampa 2**Option:****Función:**

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

[0] * Lineal

[1] Rampa-S tiro const. Aceleración con los menores tirones posibles.

[2] Rampa-S T. cte. Rampa-S basada en los valores establecidos en los par. 3-51 y 3-52.

**¡NOTA!**

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

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

3-51 Rampa 2 tiempo acel. rampa**Range:**

Dependiente del tamaño [0.01 - 3600.00 s]

Función:

Introducir el tiempo de rampa de aceleración, es decir, el tiempo de aceleración desde 0 RPM hasta la velocidad nominal del motor $n_{M,N}$ (par. 1-25). Seleccionar un tiempo de rampa de aceleración tal que la intensidad de salida no exceda el límite de intensidad del par. 4-18 durante la rampa. El valor 0,00 corresponde a 0,01 s en el modo de velocidad. Véase el tiempo de deceleración en el par. 3-52.

$$\text{Par. 3 - 51} = \frac{t_{\text{acel}} [\text{s}] \times n_{M, N} (\text{par. 1 - 25}) [\text{RPM}]}{\Delta \text{ ref} [\text{RPM}]}$$

3-52 Rampa 2 tiempo rampa desacel.**Range:**

Dependiente del tamaño [0,01 - 3.600,00 s.]

Función:

Introduzca el tiempo de rampa de deceleración, es decir, el tiempo de deceleración desde la velocidad nominal del motor, $n_{M,N}$ (par. 1-25), 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 límite establecido en el par. 4-18. El valor 0,00 corresponde a 0,01 s en modo Velocidad. Véase tiempo rampa aceler. en par. 3-51.

$$\text{Par. 3 - 52} = \frac{t_{\text{dec}} [\text{s}] \times n_{M, N} (\text{par. 1 - 25}) [\text{RPM}]}{\Delta \text{ ref} [\text{RPM}]}$$

3-55 Rel. Rampa2/Rampa-S comienzo de acel.**Range:**

50%* [1 - 99%]

Función:

Introduzca la proporción del tiempo total de rampa de aceler. (par. 3-51) en el que el par de aceler. aumenta. Cuanto mayor sea el porcentaje, mayor será la compens. de tirones conseguida y menores los tirones de par que se produzcan en la aplic.

3-56 Rel. Rampa2/Rampa-S al final de acel.**Range:**

50%* [1 - 99%]

Función:

Introduzca la proporción del tiempo total de rampa de aceler. (par. 3-51) en el que el par de aceler. disminuye. Cuanto mayor sea el porcentaje, mayor será la compens. de tirones conseguida y menores los tirones de par que se produzcan en la aplic.

3-57 Rel. Rampa2/Rampa-S comienzo dec.

Range:

50%* [1 - 99%]

Función:

Introduzca la proporción del tiempo total de rampa de deceleración (par. 3-52), en el que el par de deceleración aumenta. Cuanto mayor sea el porcentaje, mayor será la compensación de tirones conseguida, y por tanto, menores los tirones de par que se produzcan en la aplicación.

3-58 Rel. Rampa2/Rampa-S al final de decel.

Range:

50%* [1 - 99%]

Función:

Introducir la proporción del tiempo total de rampa de deceleración (par. 3-52), en el que el par de deceleración disminuye. Cuanto mayor sea el %, mayor será la compens. de tirones conseguida y menores los tirones de par que se produzcan en la aplic.

2.6.6. 3-6* Rampa 3

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

3-60 Tipo rampa 3

Option:

Función:

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

[0] *

Lineal

[1]

Rampa-S tiro const.

Acelera disminuyendo los tirones al mínimo.

[2]

Rampa-S T. cte.

Rampa-S basada en los valores establecidos en los par. 3-61 y 3-62.



¡NOTA!

Si se selecciona Rampa-S [1] y se cambia la referencia durante la rampa, el tiempo de rampa puede prolongarse para realizar un movimiento sin tirones, lo que puede producir tiempos de arranque o parada más largos. Pueden ser necesarios ajustes adicionales en los valores para la rampa-S o en los iniciadores de conmutación.

3-61 Rampa 3 tiempo aceleración

Range:

Dependiente del tamaño [0,01 - 3.600,00 s]

Función:

Introduzca el tiempo de rampa de aceleración, es decir, el tiempo de aceleración desde 0 RPM hasta la velocidad nominal del motor $n_{M,N}$ (par. 1-25). Seleccione un tiempo de rampa de aceleración tal que la intensidad de salida no exceda el límite de intensidad del par. 4-18 durante la rampa. El valor 0,00 corresponde a 0,01 s en el modo de velocidad. Véase tiempo desacel. rampa en par. 3-62

3-62 Rampa 3 tiempo desacel. rampa

Range:

Dependiente del tamaño [0,01 - 3.600,00 s]

Función:

Introduzca el tiempo de rampa de deceleración, es decir, el tiempo de deceleración desde la velocidad nominal del motor $n_{M,N}$ (par. 1-25) 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 límite establecido en el par. 4-18. El valor 0,00 corresponde a 0,01 s en modo Velocidad. Véase tiempo aceler. rampa en par. 3-61.

$$Par. 3 - 62 = \frac{t_{dec} [s] \times n_{M, N} (par. 1 - 25) [RPM]}{\Delta ref [RPM]}$$

3-65 Rel Rampa3/Rampa-S al comienzo de acel.

Range:

50%* [1 - 99%]

Función:

Introduzca la proporción del tiempo total de rampa de aceler. (par. 3-61) en el que el par de aceler. aumenta. Cuanto mayor sea el porcentaje, mayor será la compens. de tirones conseguida y menores los tirones de par que se produzcan en la aplic.

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

50%* [1 - 99%]

Función:

Introduzca la proporción del tiempo total de rampa de aceler. (par. 3-61) en el que el par de aceler. disminuye. Cuanto mayor sea el porcentaje, mayor será la compens. de tirones conseguida y menores los tirones de par que se produzcan en la aplic.

3-67 Rel. Rampa3/Rampa-S al comienzo de decel.**Range:**

50%* [1 - 99%]

Función:

Introduzca la proporción del tiempo desacel. rampa (par. 3-62) total en el que el par de desacel. aumenta. Cuanto mayor sea el porcentaje, mayor será la compens. de tirones conseguida y menores los tirones de par que se produzcan en la aplic.

3-68 Rel. Rampa3/Rampa-S al final de decel.**Range:**

50%* [1 - 99%]

Función:

Introducir la proporción del tiempo total de rampa de deceler. (par. 3-62) en el que el par de deceler. disminuye. Cuanto mayor sea el %, mayor será la compens. de tirones conseguida y menores los tirones de par que se produzcan en la aplic.

2.6.7. 3-7* Rampa 4

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

3-70 Tipo rampa 4**Option:****Función:**

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

[0] * Lineal

[1] Rampa-S tiro const. Acelera disminuyendo los tirones al mínimo.

[2] Rampa-S T. cte. Rampa-S basada en los valores establecidos en los par. 3-71 y 3-72.

**¡NOTA!**

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

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

3-71 Rampa 4 tiempo acel. rampa**Range:**

Dependiente del tamaño [0,01 - 3.600,00 s]

Función:

Introduzca el tiempo de rampa de aceleración, es decir, el tiempo de aceleración desde 0 RPM hasta la velocidad nominal del motor $n_{M,N}$ (par. 1-25). Seleccione un tiempo de rampa de aceleración tal que la intensidad de salida no exceda el límite de intensidad del par. 4-18 durante la rampa. El valor 0,00 corresponde a 0,01 s en el modo de velocidad. Véase tiempo desacel. rampa en par. 3-72.

$$\text{Par. 3 - 71} = \frac{t_{\text{acel}} [s] \times n_{M, N} (\text{par. 1 - 25}) [RPM]}{\Delta \text{ ref } [RPM]}$$

3-72 Rampa 4 tiempo desacel. rampa**Range:**

Dependiente del tamaño [0,01 - 3.600,00 s]

Función:

Introduzca el tiempo de rampa de deceleración, es decir, el tiempo de deceleración desde la velocidad nominal del motor, $n_{M,N}$ (par. 1-25), 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 límite establecido en el par. 4-18. El valor 0,00 corresponde a 0,01 s en modo Velocidad. Véase tiempo rampa aceler. en par. 3-71.

$$\text{Par. 3 - 72} = \frac{t_{\text{dec}} [s] \times n_{M, N} (\text{par. 1 - 25}) [RPM]}{\Delta \text{ ref } [RPM]}$$

3-75 Rel Rampa4/Rampa-S comienzo acel.

Range:

50%* [1 - 99%]

Función:

Introduzca la proporción del tiempo total de rampa de aceler. (par. 3-71) en el que el par de aceler. aumenta. Cuanto mayor sea el porcentaje, mayor será la compens. de tirones conseguida y menores los tirones de par que se produzcan en la aplic.

3-76 Rel Rampa4/Rampa-S al final de acel.

Range:

50%* [1 - 99%]

Función:

Introduzca la proporción del tiempo total de rampa de aceler. (par. 3-71) en el que el par de aceler. disminuye. Cuanto mayor sea el porcentaje, mayor será la compens. de tirones conseguida y menores los tirones de par que se produzcan en la aplic.

3-77 Rel. Rampa4/Rampa-S comienzo decel.

Range:

50%* [1 - 99%]

Función:

Introduzca la proporción del tiempo desacel. rampa (par. 3-72) total en el que el par de desacel. aumenta. Cuanto mayor sea el porcentaje, mayor será la compens. de tirones conseguida y menores los tirones de par que se produzcan en la aplic.

3-78 Rel. Rampa4/Rampa-S al final de decel.

Range:

50%* [1 - 99%]

Función:

Introduzca la proporción del tiempo desacel. rampa (par. 3-72) total en el que el par de desacel. disminuye. Cuanto mayor sea el porcentaje, mayor será la compens. de tirones conseguida y menores los tirones de par que se produzcan en la aplic.

2.6.8. 3-8* Otras rampas

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

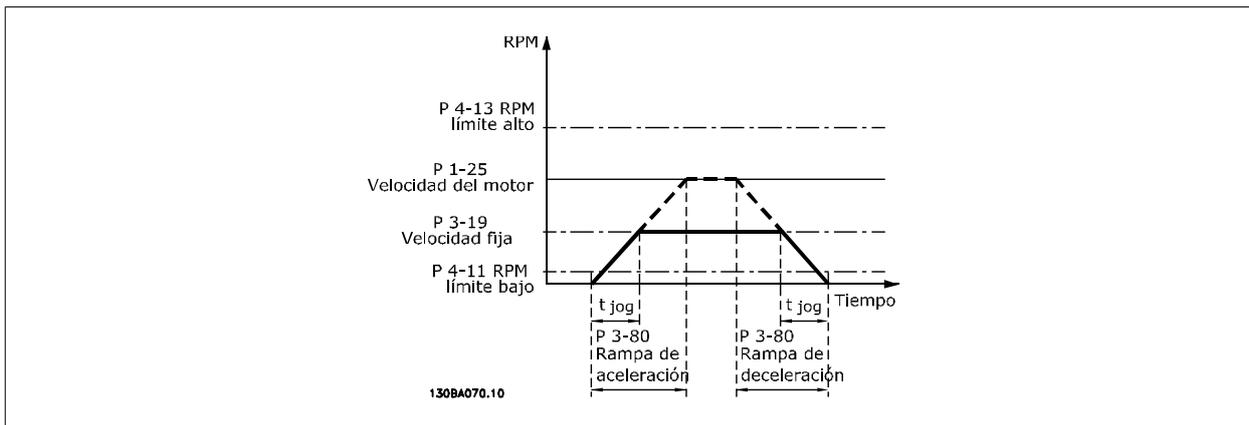
3-80 Tiempo rampa veloc. fija

Range:

Dependiente del tamaño [0,01 - 3.600,00 s]

Función:

Introduzca el tiempo de rampa de velocidad fija, es decir, el tiempo de aceleración/deceleración entre 0 RPM y la frec. nominal del motor $n_{M,N}$ (ajustada en el par. 1-25 *Veloc. nominal motor*). Asegúrese de que la corriente de salida resultante requerida para el tiempo de rampa de velocidad fija determinado no excede el límite de intensidad del par. 4-18. El tiempo de rampa se inicia tras la activación una señal de velocidad fija mediante el Panel de control, una entrada digital o el puerto de comunicación serie.



$$Par. 3 - 80 = \frac{t_{velocidad\ fija} [s] \times n_{M, N} (par. 1 - 25) [RPM]}{\Delta registro\ velocidad (par. 3 - 19) [RPM]}$$

3-81 Tiempo rampa parada rápida

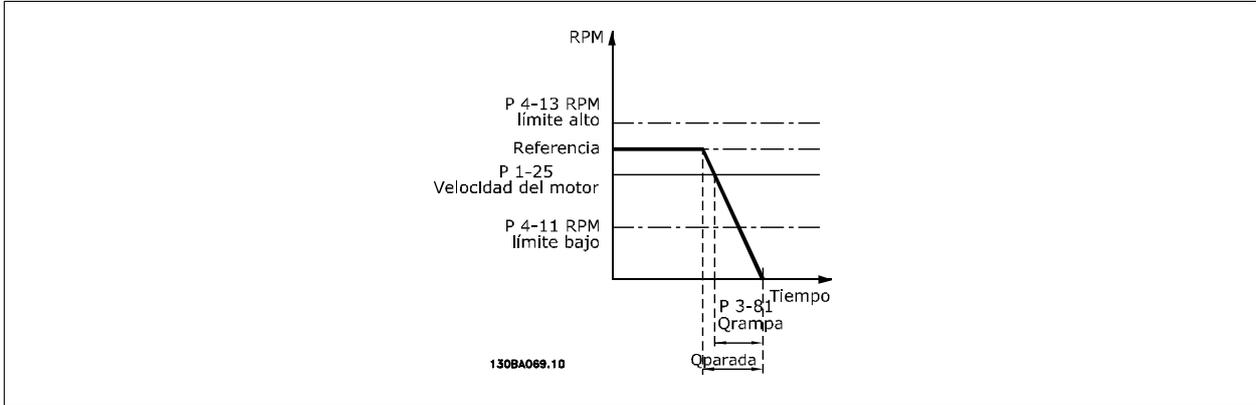
Range:

3 s* [0,01 - 3.600,00 s]

Función:

Introduzca el tiempo de rampa de parada rápida, es decir, el tiempo de deceleración desde la velocidad nominal del motor hasta 0 RPM. Asegúrese de que no se producirá ninguna sobretensión en el inversor como consecuencia del funcionamiento regenerativo del motor requerido para conseguir el tiempo de deceleración dado. Asegúrese también de que la corriente generada requerida para conseguir el tiempo de deceleración dado no supera el límite de intensidad (ajustado en el par. 4-18). La parada rápida se activa mediante una señal en una entrada digital programada o mediante el puerto de comunicación serie.

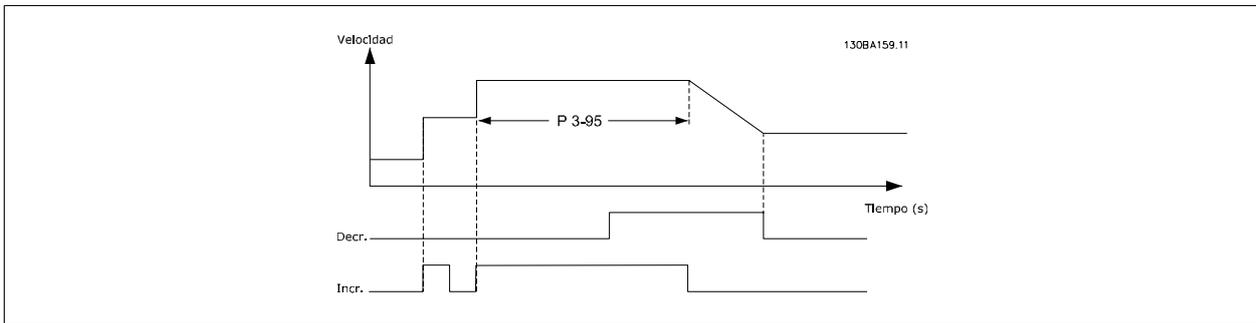
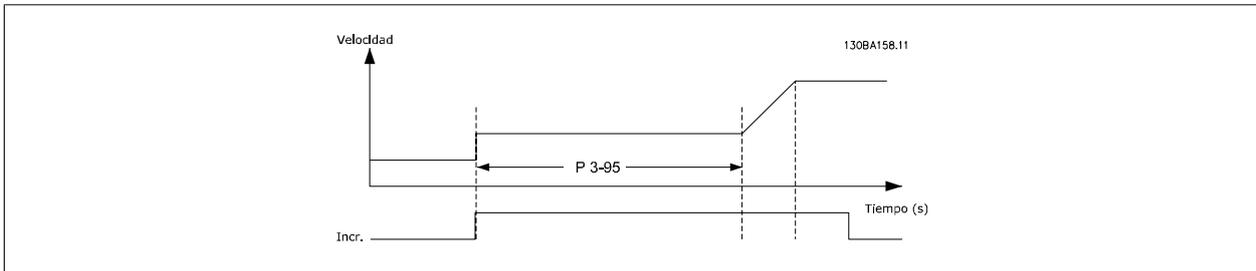
2



$$Par. 3 - 81 = \frac{t_{Prápida} [s] \times n_{M, N} (par. 1 - 25) [RPM]}{\Delta \text{velocidad fija ref } (par. 3 - 19) [RPM]}$$

2.6.9. 3-9* Potencióm. digital

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



3-90 Tamaño de paso

Range:

0.10%* [0.01 - 200.00%]

Función:

Introducir el tamaño de incremento requerido para AUMENTAR/DISMINUIR, como porcentaje de la velocidad nominal ajustada en el par. 1-25. Si AUMENTAR / DISMINUIR está activado, la referencia resultante aumentará o disminuirá en la cantidad definida en este parámetro.

3-91 Tiempo de rampa

Range: 1,00 s* [0,000 - 3.600,00 s]

Función: Introduzca el tiempo de rampa, es decir, el tiempo para el ajuste de la referencia desde 0% a 100% de la función de potenciómetro digital especificada (AUMENTAR, DISMINUIR o BORRAR).
Si Aumentar/Disminuir está activo más tiempo que el período de retardo de rampa especificado en el par. 3-95, la referencia actual 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 el par. 3-90 *Tamaño de paso*.

3-92 Restitución de Energía

Option: [0] * Apagado

Función: Reinicia la referencia del Potenciómetro digital al 0% después del encendido.

[1] On

Restaura al reiniciar la última referencia del Potenciómetro Digital.

3-93 Límite máximo

Range: 100%* [-200 - 200 %]

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

3-94 Límite mínimo

Range: -100%* [-200 - 200 %]

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

3-95 Retardo de rampa

Range: 1.000 s* [0.000 - 3600.00 s]

Función: Introduzca el retardo necesario desde la activación de la función del potenciómetro digital, hasta que el convertidor de frecuencia comience a efectuar la rampa del valor de referencia. La referencia comienza la rampa cuando se active AUMENTAR/DISMINUIR, con un retardo de 0 ms. Véase también el par. 3-91 *Tiempo de rampa*.

2.7. Parámetros: Límites/Advertencias

2.7.1. 4-** Lím./Advert

Grupo de parámetros para configurar límites y advertencias

2.7.2. 4-1* Límites motor

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

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

4-10 Dirección velocidad motor

Option:

Función: Seleccionar las direcciones de veloc. del motor necesarias. Use este par. para impedir que se produzcan cambios de sentido no deseados. Cuando el par. 1-00 *Modo configuración* está ajustado a *Proceso* [3], al par. 4-10 se ajusta a *Izqda. a dcha.* [0] de forma predet. El ajuste del par. 4-10 no limita las opciones de ajuste del par. 4-13.
Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.

[0] * Izqda. a dcha.

[1] Sentido contrario a las agujas del reloj

[2] Ambos sentidos

4-11 Límite bajo veloc. motor [RPM]**Range:**

0 RPM* [0 - par. 4-13]

Función:

Introducir el límite mínimo para la velocidad del motor. El límite bajo de velocidad del motor puede ajustarse para que coincida con la velocidad mínima recomendada por el fabricante del mismo. El límite bajo de velocidad del motor no puede exceder el ajuste del par. 4-13, *Límite alto veloc. motor [RPM]*.

4-12 Límite bajo veloc. motor [Hz]**Range:**

0 Hz* [0 - par. 4-14]

Función:

Introducir el límite mínimo para la velocidad del motor. El límite bajo de velocidad del motor puede ajustarse para que se corresponda con la frecuencia de salida mínima del eje del motor. El límite bajo de velocidad del motor no puede exceder el ajuste del par. 4-14 *Límite alto veloc. motor [Hz]*.

4-13 Límite alto veloc. motor [RPM]**Range:**

3.600 RPM [Par. 4-11 - 60.000]

Función:

Introducir el límite máximo para la velocidad del motor. El límite alto de velocidad del motor puede ajustarse para que coincida con la velocidad nominal máxima recomendada por el fabricante del mismo. El límite alto de velocidad del motor debe ser superior al ajuste del par. 4-11, *Límite bajo veloc. motor [RPM]*.

**¡NOTA!**

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

4-14 Límite alto veloc. motor [Hz]**Range:**

Dependiente del tamaño* [0 - 1000 Hz]

Función:

Introduzca el límite máximo para la velocidad del motor. El límite alto de velocidad del motor puede ajustarse para que se corresponda con la frecuencia máxima recomendada por el fabricante del eje del motor. El límite alto de velocidad del motor debe ser superior al ajuste del par. 4-12 *Límite bajo veloc. motor [Hz]*. Sólo se mostrarán los par. 4-11 ó 4-12, en función de otros parámetros ajustados en el Menú principal y en función de ajustes predeterminados dependientes de la ubicación geográfica global.

**¡NOTA!**

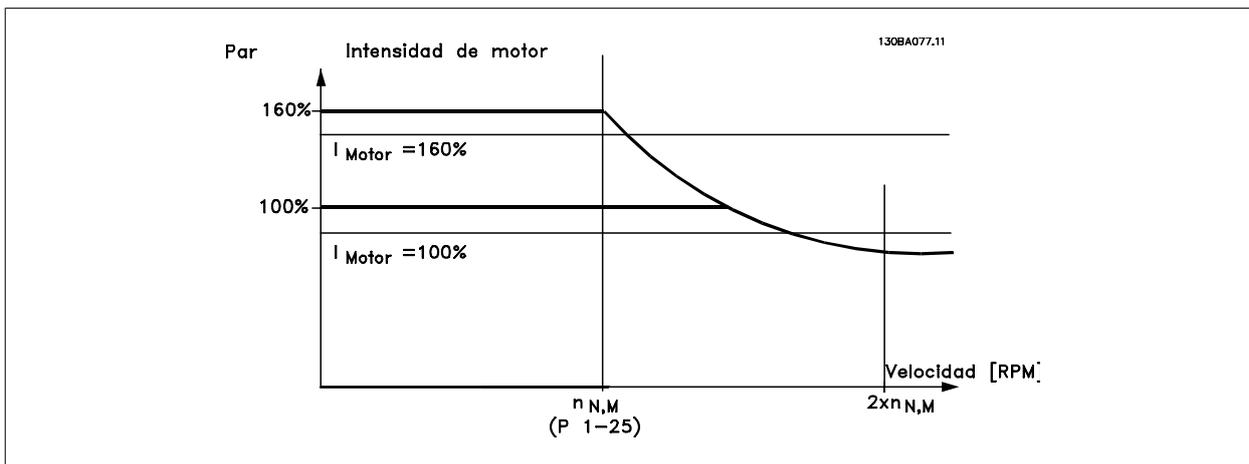
La frecuencia de salida máxima no puede superar en más de un 10% la frecuencia de conmutación del inversor (par. 14-01).

4-16 Modo motor límite de par**Range:**

160.0 %* [0,0 - Límite variable %]

Función:

Ajusta el límite de par para el funcionamiento del motor. El límite de par está activo en el rango de velocidades hasta la velocidad nominal del motor (par. 1-25). Para evitar que el motor alcance el par de calado, el ajuste predeterminado es 1,6 x el par de motor nominal (valor calculado). Si se ha modificado un ajuste entre el par. 1-00 y el par. 1-26, los par. del 4-16 al 4-18 no se reinician automáticamente con los ajustes predeterminados.



! Al modificar el par. 4-16, *Modo motor límite de par*, cuando el par. 1-00 está ajustado en *Veloc. lazo abierto* [0], el par. 1-66, *Intens. mín. a baja veloc.*, se reajusta automáticamente.

4-17 Modo generador límite de par

Range: 160.0 %* [0,0 - Límite variable %] **Función:** Ajusta lím. par para func. de modo del generador. El límite de par está activo en el rango de velocidades hasta la velocidad nominal del motor (par. 1-25). Consulte la ilustración para obtener más información sobre los par. 4-16 y 14-25.

4-18 Límite intensidad

Range: 160.0 %* [0,0 - Límite variable %] **Función:** Introducir el límite de intensidad para el funcionamiento del modo del motor y del generador. El valor por omisión es 1,6 x int. nominal motor (en el par. 1-24). Si se modifica un ajuste entre los par. 1-00 y 1-26, los par. del 4-16 al 4-18 no se reinician automáticamente con los ajustes predeterminados. Para obtener un máximo par de salida y evitar que el motor se cale, es recomendable no ajustar el par. 4-18 a un valor menor que los par. 4-16 y 4-17 (límites de par)

4-19 Frecuencia salida máx.

Range: 132.0 Hz* [0,0 - 1000.0 Hz] **Función:** Proporciona un límite final en la frecuencia de salida para aumentar la seguridad en aplicaciones en las que se debe evitar una sobrevelocidad accidental. Este límite es el mismo en todas las configuraciones (independientemente del ajuste del par. 1-00).

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

No se puede ajustar el par. 4-19 con el motor en marcha.

4-20 Opción fuente del factor de límite de par

Option: **Función:** Seleccionar una entrada analógica para escalado de los ajustes en los par. 4-16 y 4-17 desde 0% hasta 100% (o a la inversa). Los niveles de señal correspondientes a 0% y 100% se definen en el escalado de la entrada analógica, e.g. en grupo de par. 6-1*. Este parámetro solo está activo cuando el par. 1-00 *Modo de configuración* está en *Velocidad con lazo abierto* o *Velocidad con lazo cerrado*.

[0] * Sin función

[2] Entrada analógica 53

[4] Ent. analóg. 53 inv.

[6] Entrada analógica 54

[8] Ent. analóg. 54 inv.

[10] Entrada analógica
X30-11

[12] Ent. analóg. X30-11 inv.

[14] Entrada analógica
X30-12

[16] Ent. analóg. X30-12 inv.

4-21 Opción fuente del factor de límite de velocidad**Option:****Función:**

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

[0] * Sin función

[2] Entrada analógica 53

[4] Ent. analóg. 53 inv.

[6] Entrada analógica 54

[8] Ent. analóg. 54 inv.

[10] Entrada analógica
X30-11

[12] Ent. analóg. X30-11 inv.

[14] Entrada analógica
X30-12

[16] Ent. analóg. X30-12 inv.

2.7.3. 4-3 * Control realim. motor

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

4-30 Función de pérdida de realim. del motor**Option:****Función:**

Seleccionar qué reacción deberá tener el convertidor de frecuencia en caso de que se detecte un fallo de realimentación. La acción seleccionada se realizará si la señal de realimentación difiere de la velocidad de salida en más de lo especificado en el par 4-31 durante el tiempo ajustado en el par. 4-32.

[0] Desactivado

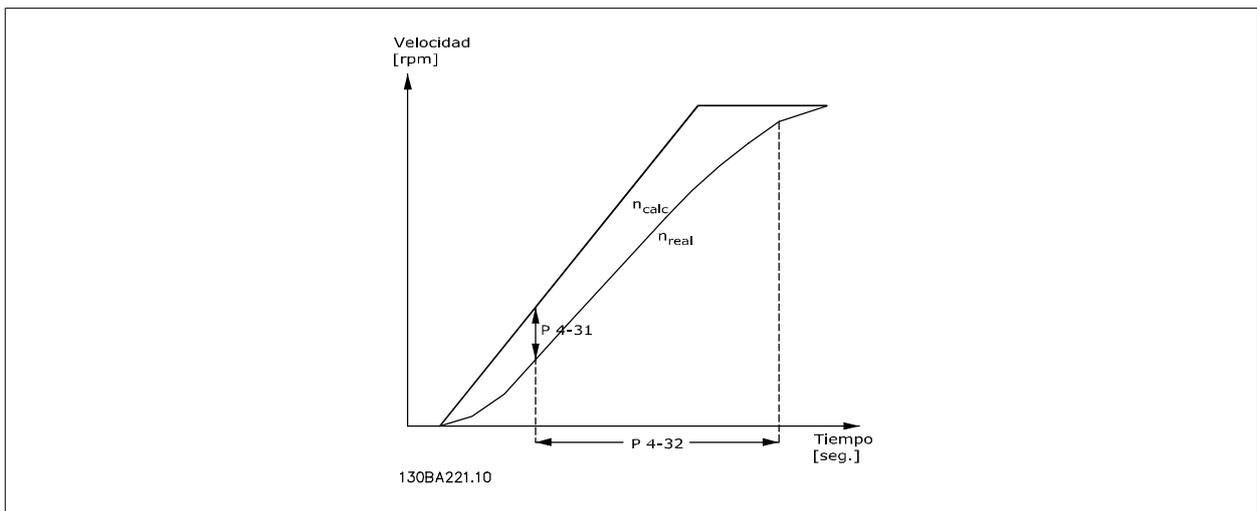
[1] Advertencia

[2] * Desconexión

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

300 RPM* [1-600 RPM]

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



4-32 Tiempo lím. pérdida realim. del motor

Range:

0,05 s* [0,00 - 60,00 seg.]

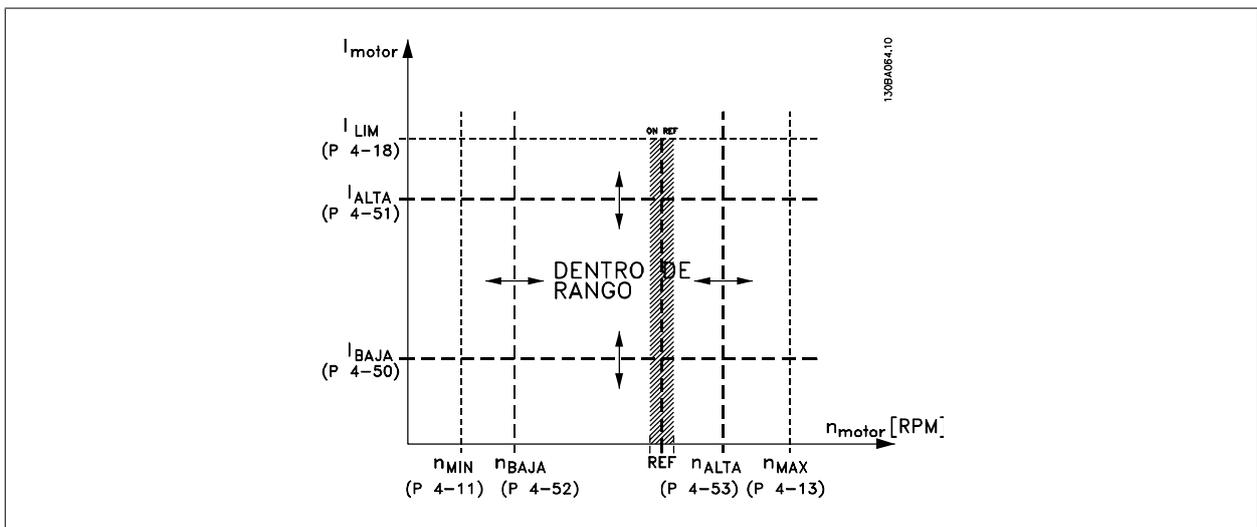
Función:

Selecciona el valor de tiempo límite para permitir sobrepasar el error de velocidad establecido en el par. 4-31.

2.7.4. 4-5* Ajuste Advert.

Definir límites de advertencias ajustables para intensidad, velocidad, referencia y realimentación. Se muestran advertencias en el display, en la salida programada o en el bus serie.

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



4-50 Advert. Intens. baja

Range:

0.00 A* [0,00 - par. 4-51]

Función:

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

4-51 Advert. Intens. alta

Range:

par. 16-37 A* [Par. 4-50 - par. 16-37]

Función:

Introducir el valor de I_{HIGH} . Si la intensidad del motor supera este límite, la pantalla indica *Alta intensidad*. Las salidas de señal se pueden programar para producir una señal de estado en el terminal 27 ó 29 y en la salida de relé 01 ó 02 (solo FC 302). Consulte el diagrama en esta misma sección.

4-52 Advert. Veloc. baja**Range:**

0 RPM* [0 - par. 4-13]

Función:

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

4-53 Advert. Veloc. alta**Range:**

par. 4-13 RPM* [Par. 4-52 - par. 4-13]

Función:

Introducir el valor de n_{HIGH} . Cuando la velocidad del motor supera este límite, la pantalla indica *Alta velocidad*. Las salidas de señal se pueden programar para producir una señal de estado en el terminal 27 ó 29 y en la salida de relé 01 ó 02 (solo FC 302). Programe el límite de señal superior de la velocidad del motor, n_{HIGH} , dentro del intervalo de operación normal del convertidor de frecuencia. Consulte el diagrama en esta misma sección.

4-54 Advertencia referencia baja**Range:**

-999999.999* [-999.999,999 - par. 4-55]

Función:

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 y en la salida de relé 01 ó 02 (solo FC 302).

4-55 Advertencia referencia alta**Range:**

999999.999* [Par. 4-54 - 999.999,999]

Función:

Introducir el límite de ref. superior. Cuando la ref. real supera este lím., la pantalla indica *Referencia alta*. Las salidas de señal se pueden programar para producir una señal de estado en el terminal 27 ó 29 y en la salida de relé 01 ó 02 (solo FC 302).

4-56 Advertencia realimentación baja**Range:**

-999999.999* [-999.999,999 - par. 4-57]

Función:

Introducir el límite de realimentación inferior. Cuando la realimentación cae por debajo de este límite, la pantalla indica *Realimentación Baja*. Las salidas de señal se pueden programar para producir una señal de estado en el terminal 27 ó 29 y en la salida de relé 01 ó 02 (solo FC 302).

4-57 Advert. Realimentación alta**Range:**

999999.999* [Par. 4-56 - 999999,999]

Función:

Introducir el límite de realimentación superior. Cuando la realimentación supera este límite, la pantalla indica "Realimentación alta". Las salidas de señal se pueden programar para producir una señal de estado en el terminal 27 ó 29 y en la salida de relé 01 ó 02 (solo FC 302).

4-58 Función fallo fase motor

Muestra una alarma en caso de que falte una fase del motor.

[0] [Off] (Apagado)

Seleccionar [No] para que no se produzca ninguna alarma en caso de falta de una fase del motor. Sin embargo, se recomienda encarecidamente utilizar el ajuste [Sí] para evitar daños en el motor.

[1]* On

Seleccionar [Sí] para mostrar una alarma en caso de que falte una fase del motor.

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

2.7.5. 4-6* Bypass veloc.

Definir las áreas de bypass de velocidad para las rampas.

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

4-60 Velocidad bypass desde [RPM]

Matriz [4]

4-60 Velocidad bypass desde [RPM]

Range:

0 RPM* [0 - par. 4-13]

Función:

Algunos sistemas requieren evitar algunas velocidades de salida debido a problemas de resonancia de los mismos. Introducir los límites inferiores de las velocidades a evitar.

4-61 Velocidad bypass desde [Hz]

Matriz [4]

0 Hz* [0 - par. 4-14 Hz]

Algunos sistemas requieren evitar algunas velocidades de salida debido a problemas de resonancia de los mismos. Introducir los límites inferiores de las velocidades a evitar.

4-62 Velocidad bypass hasta [RPM]

Matriz [4]

0 RPM* [0 - par. 4-13]

Algunos sistemas requieren evitar algunas velocidades de salida debido a problemas de resonancia de los mismos. Introducir los límites superiores de las velocidades a evitar.

4-63 Veloc. bypass hasta [Hz]

Matriz [4]

0 Hz* [0 - par. 4-14]

Algunos sistemas requieren evitar algunas velocidades de salida debido a problemas de resonancia de los mismos. Introducir los límites superiores de las velocidades a evitar.

2.8. Parámetros: entrada/salida digital

2.8.1. 5-** E/S digital

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

2.8.2. 5-0* Modo E/S digital

Parámetros para configurar el modo de E/S. NPN/PNP y el ajuste de E/S para entrada o salida.

5-00 Modo E/S digital

Option:

[0] * PNP

[1] NPN

Función:

Las entradas digitales y las salidas digitales programadas son pre-programables para funcionar tanto con sistemas PNP como NPN.

Acción en los pulsos direccionales positivos (‡). En los sistemas PNP, las salidas o entradas se derivan a tierra (pull down).

Acción en los pulsos direccionales negativos (‡). Los sistemas NPN tienen un pull up interno a +24 V en el convertidor de frecuencia.



¡NOTA!

Cuando se cambie este parámetro, debe realizarse un ciclo de potencia antes de que el cambio se active.

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

5-01 Terminal 27 modo

Option:

[0] * Entrada

Función:

Define el terminal 27 como entrada digital.

[1]	Salida	Define el terminal 27 como salida digital.
-----	--------	--

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

5-02 Terminal 29 modo E/S

Option:		Función:
[0] *	Entrada	Define el terminal 29 como entrada digital.
[1]	Salida	Define el terminal 29 como salida digital.

Este parámetro sólo está disponible para el FC 302.

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

2.8.3. 5-1* Entradas digitales

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

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

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

Todos = terminales 18, 19, 27, 29, 32, 33, X30/2, X30/3, X30/4. X30/ son los terminales en MCB 101.

El terminal 29 sólo está disponible en el FC 302.

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

Todas las entradas digitales pueden programarse para las siguientes funciones:

[0]	Sin funcionamiento	No hay reacción a las señales que llegan al terminal.
[1]	Reinicio	Reinicia el convertidor de frecuencia después de una DESCONEXIÓN/ALARMA. No todas las alarmas pueden reiniciarse.
[2]	Inercia	(Entrada digital 27 predeterminada): Parada por inercia, entrada invertida (NC). El convertidor de frecuencia deja el motor en el modo libre. '0' lógico => parada de inercia.
[3]	Inercia y reinicio	Entrada invertida de parada de inercia y reset (NC). Deja el motor en modo libre y reinicia el convertidor de frecuencia. '0' lógico => parada de inercia y reset.
[4]	Parada rápida	Entrada invertida (NC). Genera una parada de acuerdo con el tiempo de rampa de parada rápida ajustado en el par. 3-81. Cuando el motor se para, el eje entra en el modo libre. '0' lógico => Parada rápida.
[5]	Freno CC	Entrada invertida para frenado de CC (NC). Detiene al motor alimentándolo con corriente continua durante un período de tiempo determinado. Consulte los par. 2-01 a 2-03. Esta función sólo está activada cuando el valor del par. 2-02 es distinto de 0. '0' lógico => Frenado de CC.
[6]	Parada	Función de parada invertida. Genera una función de parada cuando el terminal seleccionado pasa del nivel lógico '1' al '0'. La parada se lleva a cabo según el tiempo de rampa seleccionado (par. 3-42, par. 3-52, par. 3-62, par. 3-72).
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p>¡NOTA! Cuando el convertidor de frecuencia está en el límite de par y ha recibido una orden de parada, es posible que no se detenga por sí mismo. Para asegurarse de que el convertidor de frecuencia se para, configure una salida digital como <i>Límite par y parada</i> [27] y conecte esta salida digital a una entrada digital configurada como inercia.</p> </div>		
[8]	Arranque	(Entrada digital 18 predeterminada): Seleccione el arranque para una orden de arranque/parada. '1' lógico = arranque, '0' lógico = parada.
[9]	Arranque por pulsos	El motor arranca si se aplica un pulso durante 2 ms como mínimo. El motor se detiene cuando se activa Parada.
[10]	Cambio de sentido	(Entrada digital predeterminada 19). Cambiar el sentido de rotación del eje del motor. Seleccione '1' lógico para cambiar de sentido. La señal de cambio de sentido sólo cambia la dirección de rotación. No activa la función de arranque. Seleccione ambas direcciones en el par. 4-10 <i>Dirección veloc. motor</i> . La función no está activa en bucle cerrado de proceso.
[11]	Arranque e inversión	Se utiliza para el arranque/parada y para el cambio de sentido en el mismo cable. No permite ninguna señal de arranque al mismo tiempo.
[12]	Act. arranque adelante	Gira el eje del motor en sentido horario al arrancar.
[13]	Act. arranque inverso	Gira el eje del motor en sentido antihorario en el arranque.
[14]	Veloc. fija	(Entrada digital 29 predeterminada): Utilizar para activar la velocidad fija. Consulte el par. 3-11.
[15]	Ref. interna, sí	Cambia entre referencia externa y referencia interna. Se asume que está seleccionado <i>Externa sí/no</i> [1] en el parámetro 3-04. '0' lógico = referencia externa activa; '1' lógico = una de las ocho referencias internas está activa.
[16]	Ref. interna LSB	La referencia interna de bit 0, 1 y 2 permite realizar una selección entre una de las ocho referencias internas de acuerdo con la tabla siguiente.
[17]	Ref. interna MSB	La misma que referencia interna bit 0 [16].
[18]	Ref. interna EXB	La misma que referencia 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

2

[19] Mantener ref. Mantiene la referencia real, que es ahora el punto de partida o condición que se utilizará para Aceleración y Deceleración. Si se utiliza aceleración/deceleración, el cambio de velocidad siempre se lleva a cabo después de la rampa 2 (par. 3-51 y 3-52) en el intervalo de 0 a par. 3-03 *Referencia máxima*.

[20] Mantener salida Mantiene la frecuencia real del motor [Hz], que es ahora el punto de partida o condición que se utilizará para Aceleración y Deceleración. Si se utiliza aceleración/deceleración, el cambio de velocidad siempre se realiza siguiendo la rampa 2 (par. 3-51 y 3-52) en el intervalo desde 0 hasta el valor del par. 1-23 Frecuencia motor.

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

[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. Se activa acelerar/decelar durante menos de 400 ms, la referencia resultante se aumentará/disminuirá en un 0,1%. Si se activa acelerar/decelerar durante más de 400 ms, la referencia resultante seguirá el ajuste de rampa de aceleración/deceleración establecido en el parámetro 3-x1/3-x2, respectivamente.

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

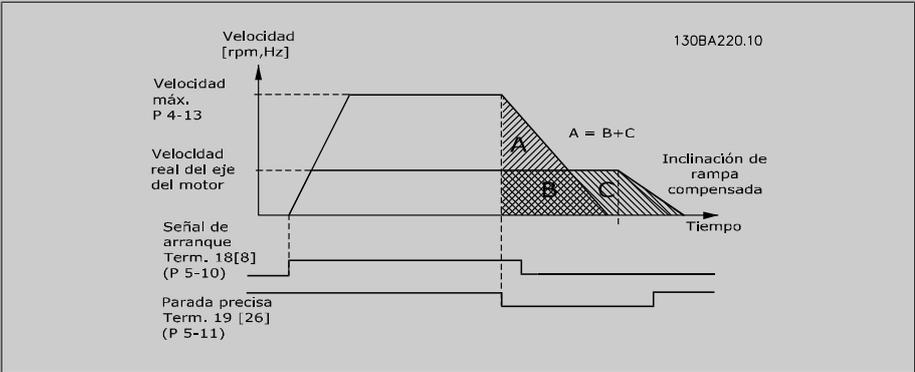
[22] Deceleración Igual que Aceleración [21].

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

[24] Selec. ajuste bit 1 (Entrada digital 32 predeterminada): Igual que "Selec. ajuste bit 0 [23]".

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

[27] Arranq./parada prec. Utilizar cuando Det. precisa rampa [0] esté seleccionado en el par 1-83, *Función de parada precisa*.



[28] Engan. arriba Aumenta el valor de la referencia en porcentaje (relativo) establecido en el par. 3-12.

[29] Enganc. abajo Disminuye el valor de la referencia en porcentaje (relativo) establecido en el par. 3-12.

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

[32] Entrada de pulsos Utilizar secuencia de pulsos como referencia o como realimentación. El escalado se realiza en el grupo de par. 5-5*.

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

[35] Bit rampa 1 Igual que bit rampa 0.

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

[36]	Fallo de red	Activa el par. 14-10, <i>Fallo de red</i> . "Fallo de red" está activado en la situación de '0' lógico.
[41]	Det. precisa pulsos	Envía una señal de parada por pulsos cuando se active la función de parada precisa del par. 1-83 <i>Función de parada precisa</i> . La función "Det. precisa pulsos" está disponible para los terminales 18 o 19.
[55]	Increm. DigiPot	Señal AUMENTAR para la función de potenciómetro digital descrita en el grupo de parámetros 3-9*.
[56]	Dismin. DigiPot	Señal DISMINUIR para la función de potenciómetro digital descrita en el grupo de parámetros 3-9*.
[57]	Borrar DigiPot	Borra la referencia del potenciómetro digital descrita en el grupo de parámetros 3-9*.
[60]	Contador A	(Sólo en los terminales 29 ó 33.) Entrada para la cuenta creciente en el contador SLC.
[61]	Contador A	(Sólo en los terminales 29 ó 33.) Entrada para la cuenta decreciente en el contador SLC.
[62]	Reset del contador A	Entrada para puesta a cero del contador A.
[63]	Contador B	(Sólo en los terminales 29 ó 33.) Entrada para la cuenta creciente en el contador SLC.
[64]	Contador B	(Sólo en los terminales 29 ó 33.) Entrada para la cuenta decreciente en el contador SLC.
[65]	Reset del contador B	Entrada para puesta a cero del contador B.
[70]	Ctrl. freno mecánico	Realimentación freno para aplicaciones de elevación
[71]	Ctrl. freno mecánico, inv.	Realimentación freno inverso para aplicaciones de elevación
[80]	Tarjeta 1 PTC	Todas las entradas digitales pueden asignarse la tarjeta 1 PRC [80]: Sin embargo, solo se puede asignar una entrada digital a esta selección.

5-10 Terminal 18 entrada digital

Option:

Función:

[8] * Arranque Seleccionar la func. del rango de ent. digital disponible.

5-11 Terminal 19 entrada digital

Option:

Función:

[10] * Cambio de sentido Seleccionar la func. del rango de ent. digital disponible.

5-12 Terminal 27 entrada digital

Option:

Función:

[2] * Inercia Seleccionar la func. del rango de ent. digital disponible.

5-13 Terminal 29 entrada digital

Option:

Función:

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

[14] * Veloc. fija

[60] Contador A (ascend.)

[61] Contador A (descend.)

[63] Contador B (ascend.)

[64] Contador B (descend.)

5-14 Terminal 32 entrada digital

Option:

Función:

[0] * Sin funcionamiento Seleccionar la func. del rango de ent. digital disponible.

5-15 Terminal 33 entrada digital

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

[0] * Sin funcionamiento

[60] Contador A (ascend.)

[61] Contador A (descend.)

[63] Contador B (ascend.)

[64] Contador B (descend.)

5-16 Terminal X30/3 entrada digital

Option:	Función:
[0] * Sin funcionamiento	Este parámetro está activo cuando el módulo de opción MCB 101 está instalado en el convertidor de frecuencia. Sigue la función establecida en 5-1*

5-17 Terminal X30/4 entrada digital

Option:	Función:
[0] * Sin funcionamiento	Este parámetro está activo cuando el módulo de opción MCB 101 está instalado en el convertidor de frecuencia. Sigue la función establecida en 5-1*

5-18 Terminal X30/4 entrada digital

Option:	Función:
[0] * Sin funcionamiento	Este parámetro está activo cuando el módulo de opción MCB 101 está instalado en el convertidor de frecuencia. Sigue la función establecida en 5-1*

5-19 Terminal 37 parada segura

Option:	Función:
[1] * Alarma parada segura	Hace que el convertidor entre en modo de inercia cuando se activa la parada segura. Reinicio manual desde el LCP, entrada digital o bus de campo.
[3] Reinicio automático parada segura	Hace que el convertidor entre en modo de inercia cuando se activa la parada de segura (terminal 37 inactivo). Cuando se restablezca el circuito de parada segura, el convertidor continuará sin reinicio manual.
[4] Alarma PTC 1	Hace que el convertidor entre en modo de inercia cuando se activa la parada segura. Reinicio manual desde el LCP, entrada digital o bus de campo. La selección 4 solo está disponible cuando hay conectada una tarjeta MCB 122 de termistor PTC.
[5] Advertencia PTC 1	Hace que el convertidor entre en modo de inercia cuando se activa la parada de segura (terminal 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 la tarjeta PTC 1 [80] esté activa todavía. La selección 5 solo está disponible cuando hay conectada una tarjeta MCB 122 de termistor PTC.
[6] PTC 1 y relé A	Esta selección se utiliza cuando la opción PTC va a ser cableada junto con un botón de Stop a través de un relé de seguridad al terminal 37. Hace que el convertidor entre en modo de inercia cuando se activa la parada segura. Reinicio manual desde el LCP, entrada digital o bus de campo. La selección 6 solo está disponible cuando hay conectada una tarjeta MCB 122 de termistor PTC.
[7] PTC 1 y relé W	Esta selección se utiliza cuando la opción PTC va a ser cableada junto con un botón de Stop a través de un relé de seguridad al terminal 37. Hace que el convertidor entre en modo de inercia cuando se activa la parada de segura (terminal 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 la tarjeta PTC 1 [80] esté activa todavía. La selección 7 solo está disponible cuando hay conectada una tarjeta MCB 122 de termistor PTC.
[8] PTC 1 y relé A/W	Esta selección hace posible el uso de una combinación de alarma y advertencia. La selección 8 solo está disponible cuando hay conectada una tarjeta MCB 122 de termistor PTC.
[9] PTC 1 y relé W/A	Esta selección hace posible el uso de una combinación de alarma y advertencia. La selección 9 solo está disponible cuando hay conectada una tarjeta MCB 122 de termistor PTC.



¡NOTA!

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

Visión general de funciones alarmas y advertencias

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

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

Un fallo peligroso relacionado con la parada segura, provocará un alarma:

Fallo peligroso [A72].

2.8.4. 5-3* Salidas digitales

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

[0]	Sin funcionamiento	<i>Predeterminado para todas las salidas digitales y salidas de relé</i>
[1]	Ctrl. prep.	La placa de control recibe alimentación eléctrica.
[2]	Convertidor preparado	El convertidor de frecuencia está preparado para el funcionamiento y la placa de control tiene alimentación.
[3]	Conv. preparado / control remoto	El convertidor de frecuencia está preparado para su uso y está en modo Auto On.
[4]	Activar / sin advert	Preparado para funcionar. No se ha dado orden de arranque o de parada (arrancar / desactivar). No hay advertencias.
[5]	VLT en func.	Motor en marcha.
[6]	En marcha / sin advert.	La velocidad de salida es mayor que la velocidad definida en el par. 1-81 <i>Vel. mín. para func. parada [RPM]</i> . El motor está en marcha y no hay advertencias.
[7]	En marcha en ran./sin adv.	El motor está funcionando dentro de los rangos de intensidad y velocidad programados en los par. 4-50 a 4-53. No hay advertencias.
[8]	En marcha en ref./sin advert.	El motor funciona a la velocidad de referencia.
[9]	Alarma	Una alarma activa la salida. No hay advertencias.
[10]	Alarma o advertencia	Una alarma o una advertencia activa la salida.
[11]	En límite par	Se ha superado el límite de par ajustado en el par. 4-16 ó 4-17.
[12]	Fuera ran. intensidad	La intensidad del motor está fuera del intervalo definido en el par. 4-18.
[13]	Corriente posterior, baja	La intensidad del motor es inferior a la ajustada en el par. 4-50.
[14]	Corriente anterior, alta	La intensidad del motor es superior a la ajustada en el par. 4-51.
[15]	Fuera del rango de velocidad	La frecuencia de salida está fuera del rango de frecuencia establecido en algún parámetro de límite.

[16]	Velocidad posterior, baja	La velocidad de salida es inferior al valor ajustado en el par. 4-52.
[17]	Velocidad anterior, alta	La velocidad de salida es superior al valor ajustado en el par. 4-53.
[18]	Fuera rango realim.	La realimentación se encuentra fuera del rango establecido en los par. 4-56 y 4-57.
[19]	< que realim. alta	<i>Advertencia realimentación baja.</i>
[20]	que realim. baja	La realimentación está por encima del límite ajustado en el par. 4-57 <i>Advertencia realimentación alta.</i>
[21]	Advertencia térmica	La advertencia térmica se activa cuando la temperatura sobrepasa el límite en el motor, en el convertidor de frecuencia, en la resistencia de freno o en el termistor.
[22]	Listo, sin adv. térm	El convertidor de frecuencia está preparado para funcionar y no hay advertencia de exceso de temperatura.
[23]	Remoto, listo, sin adv. térmica	El convertidor de frecuencia está preparado para su uso y está en modo Auto On. No hay advertencia de exceso de temperatura.
[24]	Listo, sin sobretensión ni baja tensión	El convertidor de frecuencia está preparado para su uso y la tensión de alimentación está dentro del rango de tensión especificado (vea la sección <i>Especificaciones generales</i>).
[25]	Cambio sentido	<i>Cambio de sentido.</i> '1' lógico cuando el motor gira en el sentido de las agujas del reloj. '0' lógico cuando el motor gira en sentido contrario. Si el motor no está girando, la salida seguirá a la referencia.
[26]	Bus OK	Comunicación activa (sin tiempo límite) a través del puerto de comunicación serie.
[27]	Límite par y parada	Utilizar junto con la parada de inercia y en condiciones de límite de par. Si el convertidor de frecuencia ha recibido una señal de parada y está en el límite de par, la señal es '0' lógico.
[28]	Freno, sin advert	El freno está activado y no aparecen advertencias.
[29]	Fren. prep. sin fallos	El freno está listo para su funcionamiento y no presenta ningún fallo.
[30]	Fallo freno (IGBT)	La salida es '1' lógico cuando el IGBT de freno se ha cortocircuitado. Utilice esta función para proteger al convertidor de frecuencia en caso de que haya un fallo en los módulos de freno. Utilice la salida/relé para desconectar la tensión de alimentación del convertidor de frecuencia.
[31]	Relé 123	El relé está activado cuando está seleccionado Código de control [0] en el grupo de parámetros 8-**.
[32]	Control de freno mecánico	Permite controlar un freno mecánico externo; consulte la descripción en la sección <i>Control de freno mecánico</i> , y en el grupo de par. 2-2*.
[33]	Parada segura activada (FC 302 solamente)	Indica que se ha activado la parada segura en el terminal 37.
[40]	Fuera de rango de ref.	
[41]	Bajo ref., alta	
[42]	Sobre ref., alta	
[45]	Contr. bus	
[46]	Contr. bus, t. lím.	
[47]	Contr. bus, t. lím.	
[51]	Controlado por MCO	
[55]	Salida de pulsos	
[60]	Comparador 0	Consulte el grupo de parámetros 13-1*. Si Comparador 0 se evalúa como VERDADERO, la salida será alta. De lo contrario, será baja.
[61]	Comparador 1	Consulte el grupo de parámetros 13-1*. Si Comparador 1 se evalúa como VERDADERO, la salida será alta. De lo contrario, será baja.
[62]	Comparador 2	Consulte el grupo de parámetros 13-1*. Si Comparador 2 se evalúa como VERDADERO, la salida será alta. De lo contrario, será baja.
[63]	Comparador 3	Consulte el grupo de parámetros 13-1*. Si Comparador 3 se evalúa como VERDADERO, la salida será alta. De lo contrario, será baja.
[64]	Comparador 4	Consulte el grupo de parámetros 13-1*. Si Comparador 4 se evalúa como VERDADERO, la salida será alta. De lo contrario, será baja.
[65]	Comparador 5	Consulte el grupo de parámetros 13-1*. Si Comparador 5 se evalúa como VERDADERO, la salida será alta. De lo contrario, será baja.
[70]	Regla lógica 0	Consulte el grupo de parámetros 13-4*. Si Regla lógica 0 se evalúa como VERDADERO, la salida será alta. De lo contrario, será baja.

[71]	Regla lógica 1	Consulte el grupo de parámetros 13-4*. Si Regla lógica 1 se evalúa como VERDADERO, la salida será alta. De lo contrario, será baja.
[72]	Regla lógica 2	Consulte el grupo de parámetros 13-4*. Si Regla lógica 2 se evalúa como VERDADERO, la salida será alta. De lo contrario, será baja.
[73]	Regla lógica 3	Consulte el grupo de parámetros 13-4*. Si Regla lógica 3 se evalúa como VERDADERO, la salida será alta. De lo contrario, será baja.
[74]	Regla lógica 4	Consulte el grupo de parámetros 13-4*. Si Regla lógica 4 se evalúa como VERDADERO, la salida será alta. De lo contrario, será baja.
[75]	Regla lógica 5	Consulte el grupo de parámetros 13-4*. Si Regla lógica 5 se evalúa como VERDADERO, la salida será alta. De lo contrario, será baja.
[80]	Salida digital SL A	Consulte el par. 13-52, <i>Acción Controlador SL</i> . La salida será alta cuando se ejecute la acción del Smart Logic [38] <i>Aj. sal. dig.</i> Se ejecuta <i>A alta</i> . La salida será baja cuando se ejecute la acción del Smart Logic [32] <i>Aj. sal. dig.</i> Se ejecuta <i>A baja</i> .
[81]	Salida digital SL B	Consulte el par. 13-52, <i>Acción Controlador SL</i> . La entrada será alta cuando se ejecute la acción del Smart Logic [39] <i>Aj. sal. dig.</i> Se ejecuta <i>A alta</i> . La entrada será baja cuando se ejecute la acción del Smart Logic [33] <i>Aj. sal. dig.</i> Se ejecuta <i>A baja</i> .
[82]	Salida digital SL C	Consulte el par. 13-52, <i>Acción Controlador SL</i> . La entrada será alta cuando se ejecute la acción del Smart Logic [40] <i>Aj. sal. dig.</i> Se ejecuta <i>A alta</i> . La entrada será baja cuando se ejecute la acción del Smart Logic [34] <i>Aj. sal. dig.</i> Se ejecuta <i>A baja</i> .
[83]	Salida digital SL D	Consulte el par. 13-52, <i>Acción Controlador SL</i> . La entrada será alta cuando se ejecute la acción del Smart Logic [41] <i>Aj. sal. dig.</i> Se ejecuta <i>A alta</i> . La entrada será baja cuando se ejecute la acción del Smart Logic [35] <i>Aj. sal. dig.</i> Se ejecuta <i>A baja</i> .
[84]	Salida digital SL E	Consulte el par. 13-52, <i>Acción Controlador SL</i> . La entrada será alta cuando se ejecute la acción del Smart Logic [42] <i>Aj. sal. dig.</i> Se ejecuta <i>A alta</i> . La entrada será baja cuando se ejecute la acción del Smart Logic [36] <i>Aj. sal. dig.</i> Se ejecuta <i>A baja</i> .
[85]	Salida digital SL F	Consulte el par. 13-52, <i>Acción Controlador SL</i> . La entrada será alta cuando se ejecute la acción del Smart Logic [43] <i>Aj. sal. dig.</i> Se ejecuta <i>A alta</i> . La entrada será baja cuando se ejecute la acción del Smart Logic [37] <i>Aj. sal. dig.</i> Se ejecuta <i>A baja</i> .
[120]	Ref. local activa	La salida es alta cuando el par. 3-13 <i>Origen de referencia</i> = Local [2], o cuando el par. 3-13 <i>Origen de referencia</i> = [0] <i>Conex. a manual/auto</i> , al mismo tiempo que el LCP está en modo manual.
[121]	Ref. remota activa	La salida es alta cuando el par. 3-13 <i>Origen de referencia</i> = Remoto [1] o <i>Conex. a manual/auto</i> [0] cuando el LCP está en el modo automático [Auto On] (Control remoto).
[122]	Sin alarma	El valor de la salida es alto si no hay ninguna alarma presente.
[123]	Coman. arran. activo	La salida es alta cuando hay un comando de arranque activo (a través de la entrada digital de conexión de bus o [Hand on] o [Auto on], por ejemplo), y no hay ningún comando de parada o arranque activo.
[124]	Marcha inversa	La salida es alta cuando el convertidor de frecuencia está funcionando en sentido contrario a las agujas del reloj (producto lógico de los bits de estado 'en funcionamiento' e 'inverso').
[125]	Convertidor en modo manual	La salida es alta cuando el convertidor de frecuencia está en modo manual (tal y como indica el LED superior [Hand on]).
[126]	Convertidor en modo auto	La salida es alta cuando el convertidor de frecuencia está en modo automático (tal y como indica el LED superior [Auto on]).

5-30 Terminal 27 salida digital

Option:

Función:

[45]	Contr. bus	Controla la salida mediante bus. El estado de la salida se ajusta en el par. 5-90. El estado de la salida se retiene en caso de tiempo límite de bus.
[46]	Ctrl bus, "1" si tiempo límite	Controla la salida mediante bus. El estado de la salida se ajusta en el par. 5-90. En caso de tiempo límite de bus, el estado de la salida se ajusta alto (Sí).
[47]	Ctrl. bus, "0" si tiempo límite	Controla la salida mediante bus. El estado de la salida se ajusta en el par. 5-90. En caso de tiempo límite de bus, el estado de la salida se ajusta bajo (No).

5-31 Terminal 29 salida digital

Option:	Función:
[45] Contr. bus	Controla la salida mediante bus. El estado de la salida se ajusta en el par. 5-90. El estado de la salida se retiene en caso de tiempo límite de bus.
[46] Ctrl bus, "1" si tiempo límite	Controla la salida mediante bus. El estado de la salida se ajusta en el par. 5-90. En caso de tiempo límite de bus, el estado de la salida se ajusta alto (Sí).
[47] Ctrl. bus, "0" si tiempo límite	Controla la salida mediante bus. El estado de la salida se ajusta en el par. 5-90. En caso de tiempo límite de bus, el estado de la salida se ajusta bajo (No).

Este parámetro sólo se aplica en el FC 302.

5-32 Terminal X30/6 salida digital (MCB 101)

Option:	Función:
[0] * Sin funcionamiento	Este parámetro está activo cuando el módulo de opción MCB 101 está montado en el convertidor de frecuencia. Seguir la función establecida en 5-3*

5-33 Terminal X30/7 salida digital (MCB 101)

Option:	Función:
[0] * Sin funcionamiento	Este parámetro está activo cuando el módulo de opción MCB 101 está montado en el convertidor de frecuencia. Seguir la función establecida en 5-3*

2.8.5. 5-4* Relés

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

5-40 Relé de función

Option:	Función:
	El relé 2 sólo está incluido en el FC 302. El parámetro 5-40 tiene las mismas funciones que el parámetro 5-3*, incluidas las opciones 36 y 37.
	El parámetro 5-40 tiene las mismas opciones que el parámetro 5-30, incluidas las opciones 36 y 37. El relé 2 sólo está incluido en el FC 302. Los relés 3, 4, 5 y 6 están incluidos en el módulo opcional MCB 113. Los relés 7, 8 y 9 están incluidos en el módulo de opción MCB 105.

[0] (Relé 1)

[1] (Relé 2)

[2] Relé 3

[3] Relé 4

[4] Relé 5

[5] Relé 6

[6] Relé 7

[7] Relé 8

[8] Relé 9

[36] Bit 11 de código de control

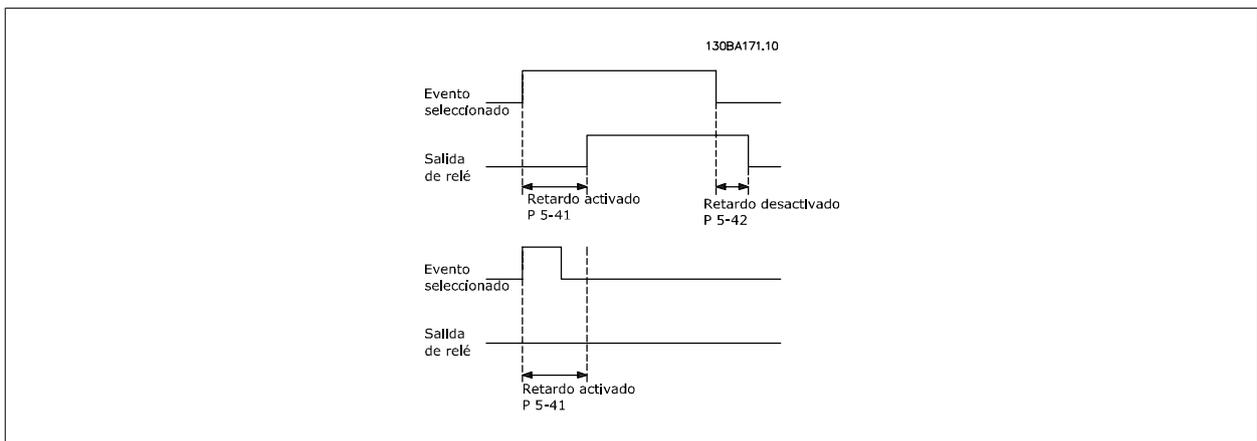
[37] Bit 12 cód. control

5-41 Retardo conex., relé

Introducir el retardo del tiempo de activación del relé. Seleccionar en una función matricial uno de los relés mecánicos y MCO 105 disponibles. Véase el par. 5-40.

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

0,01s* [0,01 - 600,00 s]



5-42 Retardo desconex, relé

Introducir el retardo del tiempo de corte del relé. Seleccionar en una función matricial uno de los relés mecánicos y MCO 105 disponibles. Véase el par. 5-40.

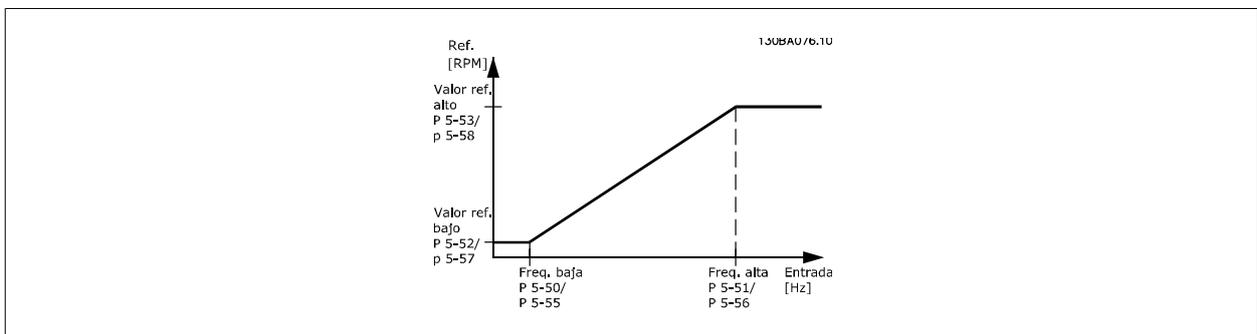
Matriz [8] (Relé 1 [0], Relé 2 [1], Relé 7 [6], Relé 8 [7], Relé 9 [8])

0,01s* [0,01 - 600,00 s.]

The diagram for model 130BA172.10 shows the relay output (Salida de relé) in response to a selected event (Evento seleccionado). It highlights two specific delays: 'Retardo a la Conexión P 5-41' (delay to connection) and 'Retardo a la Desconexión P 5-42' (delay to disconnection). A note below the diagram states: 'Si la condición "Evento seleccionado" cambia antes de que expire el temporizador de retardo a la conexión o desconexión, la salida de relé no se verá afectada.' (If the condition "Evento seleccionado" changes before the connection or disconnection delay timer expires, the relay output will not be affected.)

2.8.6. 5-5* Entrada de pulsos

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



5-50 Term. 29 baja frecuencia

Range:

100 Hz* [0 - 110.000 Hz]

Función:

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

Este parámetro sólo está disponible para el FC 302.

5-51 Term. 29, alta frecuencia

Range:

100 Hz [0 - 110.000 Hz]

Función:

Ajuste del límite alto de frecuencia correspondiente a la velocidad alta del eje del motor (es decir, al valor alto de referencia) en el par. 5-53.

Este parámetro sólo está disponible para el FC 302.

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

Range:

0.000* [-1.000.000,000 - par. 5-53]

Función:

Ajustar el límite del valor bajo de referencia para la velocidad del eje del motor [RPM]. Este es también el valor de realimentación más bajo; consulte también el par. 5-57. Ajustar el terminal 29 a salida digital (par. 5-02 = *Salida* [1] y el par. 5-13 = valor aplicable).

Este parámetro sólo está disponible para el FC 302.

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

Range:

1500.000* [Par. 5-52 - 1.000.000,000]

Función:

Introducir el valor alto de referencia [RPM] para la velocidad del eje del motor y el valor alto de realimentación, consulte también el par. 5-58. Seleccionar el terminal 29 como una salida digital (par. 5-02 = *Salida* [1] y el par. 5-13 = valor aplicable).

Este parámetro sólo está disponible para el FC 302.

5-54 Constante de tiempo de filtro de pulsos #29

Range:

100 ms* [1 - 1.000 ms]

Función:

Introducir la constante de tiempo del filtro de pulsos. El filtro de pulsos amortigua las oscilaciones de la señal de realimentación, lo cual es una ventaja si hay mucho ruido en el sistema. Un valor alto de la constante proporciona una mejor amortiguación, pero también aumenta el retardo de tiempo a través del filtro. Este parámetro sólo está disponible para el FC 302.

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

5-55 Terminal 33 baja frecuencia

Range:

100 Hz* [0 - 110.000 Hz]

Función:

Introducir la frecuencia baja correspondiente a la velocidad baja del eje del motor (es decir, al valor bajo de referencia) en el par. 5-57. Consulte el diagrama en esta misma sección.

5-56 Terminal 33 Alta frecuencia

Range:

100 Hz* [0 - 110.000 Hz]

Función:

Introducir la frecuencia alta correspondiente a la velocidad alta del eje del motor (es decir, al valor alto de referencia) en el par. 5-58.

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

Range:

0.000 * [-100.000,000 – par. 5-58]

Función:

Introducir el valor bajo de referencia [RPM] para la velocidad del eje del motor. Se trata también del valor bajo de realimentación, consulte también el par. 5-52.

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

Range:

1500.000* [Par. 5-57 - 100.000,000]

Función:

Introducir el valor alto de referencia [RPM] para la velocidad del eje del motor. Consulte también el par. 5-53 *Term. 29 valor alto ref. /realim*.

5-59 Constante de tiempo del filtro de pulsos #33

Range:

100 ms [1 - 1.000 ms]

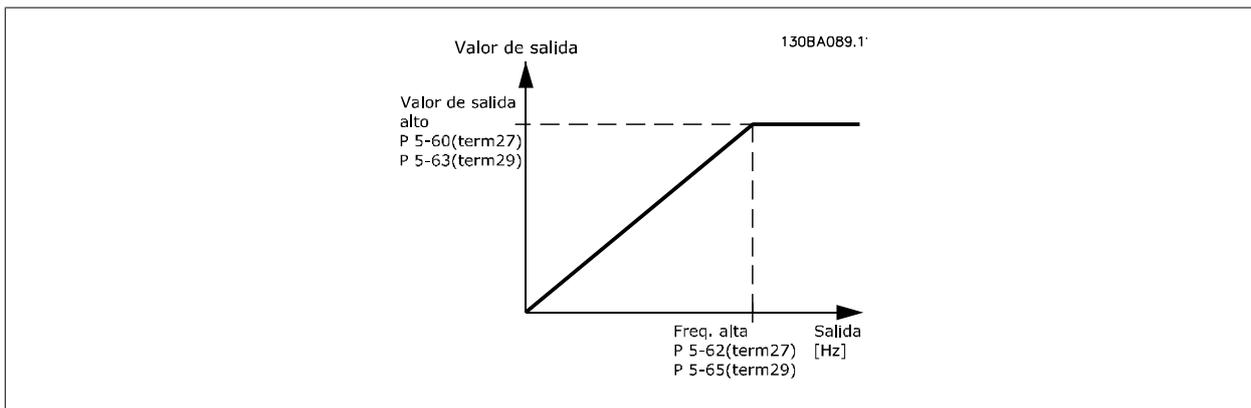
Función:

Introducir la constante de tiempo del filtro de pulsos. Un filtro de paso bajo reduce la influencia y amortigua las oscilaciones en la señal de realimentación desde el control.

Esto es una ventaja, por ejemplo cuando hay una gran cantidad de ruido en el sistema. Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.

2.8.7. 5-6 * Salidas de pulso

Parámetros para configurar las funciones de escalado y salida de las salidas de pulsos Las salidas de pulsos están asignadas a los terminales 27 o 29. Seleccionar los terminales 27 y 29 como Salida [1] en los par. 5-01 y 5-02.



Opciones para las variables de lectura de la salida:

Parámetros para configurar las funciones de escalado y salida de las salidas de pulsos Las salidas de pulsos están asignadas a los terminales 27 o 29. Seleccionar los terminales 27 y 29 como Salida [1] en los par. 5-01 y 5-02.

[0] * Sin funcionamiento

[45] Control de bus

[48] Tiempo límite en control de bus

[51] Controlado por MCO

[100] Frecuencia de salida

[101] Referencia

[102] Realimentación

[103] Intensidad motor

[104] Par relat. al límite

[105] Par relativo al nominal

[106] Potencia

[107] Velocidad

[108] Par

[109] Frec. máx. de salida

5-60 Terminal 27 variables de salida de pulsos

Option:

[0] Sin funcionamiento

Función:

Seleccionar la variable para su visualización en el display del terminal 27. Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.

5-62 Frec. máx. salida pulsos #27**Range:**

5.000 Hz* [0 - 32.000 Hz]

Función:

Ajustar la frecuencia máxima para el terminal 27 correspondiente a la variable de salida seleccionada en el par. 5-60.

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

5-63 Terminal 29 variable de salida de pulsos**Option:**

[0] * Sin funcionamiento

Función:

Seleccionar la variable para su visualización en el display del terminal 29. Este parámetro sólo está disponible para el FC 302.

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

5-65 Frec. máx. salida pulsos #29**Option:**

[5.000Hz] * 0 - 32.000 Hz

Función:

Ajustar la frecuencia máxima para el terminal 29 correspondiente a la variable de salida seleccionada en el par. 5-63.

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

5-66 Terminal X30/6 variable de salida de pulsos**Option:**

[0] * Sin funcionamiento

Función:

Seleccionar la variable para la lectura en el terminal X30/6. Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.

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

5-68 Frec. máx. salida pulsos #X30/6**Range:**

5000Hz* [0 - 32000 Hz]

Función:

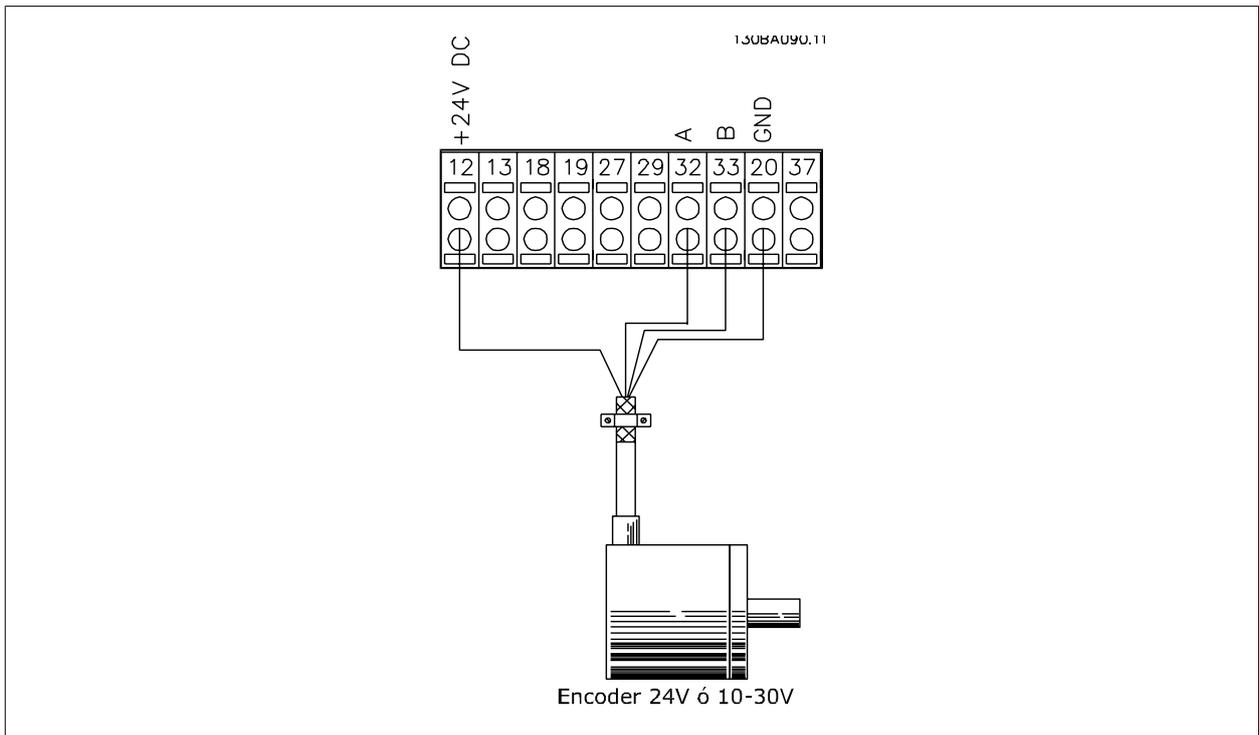
Seleccionar la frecuencia máxima en el terminal X30/6 consultando la variable de salida del par 5-66. Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.

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

2.8.8. 5-7* Entr. encoder 24 V

Parámetros para configurar el encoder de 24 V.

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



5-70 Term. 32/33 resolución encoder

Range:

1.024 PPR* [128 - 4.096 PPR]

Función:

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

5-71 Term.32/33 direc. encoder

Option:

[0] * Izqda. a dcha.

Función:

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

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

[1] Sentido contrario a las agujas del reloj

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

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

2.8.9. 5-9*Controlado por bus

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

5-90 Control de bus digital y de relé

Option:

[0] * 0 - FFFFFFFF

Función:

El parámetro guarda el estado de los relés y salidas digitales controlados por bus.

Un '1' lógico indica que la salida es alta o activa.

Un '0' lógico indica que la salida es baja o inactiva

Bit 0	Salida digital terminal 27
Bit 1	Salida digital terminal 29
Bit 2	Salida digital terminal X 30/6
Bit 3	Salida digital terminal X 30/7
Bit 4	Relé 1 terminal de salida
Bit 5	Relé 2 terminal de salida
Bit 6	Opción B relé 1 terminal de salida
Bit 7	Opción B relé 2 terminal de salida
Bit 8	Opción B relé 3 terminal de salida
Bit 9-15	Reservado para futuros terminales
Bit 16	Opción C relé 1 terminal de salida
Bit 17	Opción C relé 2 terminal de salida
Bit 18	Opción C relé 3 terminal de salida
Bit 19	Opción C relé 4 terminal de salida
Bit 20	Opción C relé 5 terminal de salida
Bit 21	Opción C relé 6 terminal de salida
Bit 22	Opción C relé 7 terminal de salida
Bit 23	Opción C relé 8 terminal de salida
Bits 24-31	Reservado para futuros terminales

5-93 Control de bus salida de pulsos #27

Range:

0%* [0.00 - 100.00%]

Función:

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

5-94 Tiempo límite salida pulsos #27

Range:

0.00%* [0.00 - 100.00%]

Función:

Establece la frecuencia de salida transferida al terminal de salida 27 cuando el terminal esté configurado como 'Tiempo lím. ctrl. de bus' en el par. 5-60 [48], y se detecta un tiempo límite.

5-95 Control de bus salida de pulsos #29

Range:

0%* [0.00 - 100.00%]

Función:

Establece la frecuencia que se transfiere al terminal de salida 29 cuando el terminal se configure como 'Controlado por bus' en el par. 5-60 [45].
Este parámetro sólo se aplica en el FC 302.

5-96 Tiempo límite salida pulsos #29

Range:

0.00%* [0.00 - 100.00%]

Función:

Establece la frecuencia de salida transferida al terminal de salida 29 cuando el terminal esté configurado como 'Tiempo lím. ctrl. de bus' en el par. 5-60 [48], y se detecta un tiempo límite.
Este parámetro sólo se aplica en el FC 302.

2.9. Parámetros: entrada/salida analógica

2.9.1. 6-** E/S analógica

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

2.9.2. 6-0* Modo E/S analógico

Las entradas analógicas pueden asignarse libremente a cualquier tensión de entrada (FC301: 0...10 V, FC 302: 0...+/- 10V) o intensidad (FC 301/302: 0/4...20 mA).

**¡NOTA!**

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

6-00 Tiempo Límite Cero Activo

Range:

10 s* [1 - 99 s]

Función:

Introducir el periodo de Tiempo límite de cero activo. El Tiempo límite de cero activo está activo para entradas analógicas, es decir, terminal 53 o terminal 54, asignadas a corriente y 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 el par. 6-10, 6-12, 6-20 o 6-22 durante un período de tiempo superior al ajustado en el par. 6-00, se activará la función seleccionada en el parámetro 6-01.

6-01 Función Cero Activo

Option:

Función:

Seleccionar la función de tiempo límite. La función ajustada en el par. 6-01 se activa si la señal de entrada en el terminal 53 ó 54 es inferior al 50% del valor del par. 6-10, 6-12, 6-20 o 6-22 durante el tiempo determinado en el par. 6-00. Si varios tiempos límites tienen lugar simultáneamente, el convertidor de frecuencia prioriza las funciones de tiempo límite de la siguiente manera:

1. Par. 6-01 *Función Cero Activo*
2. Par. 5-74 *Función pérdida encoder*
3. Par. 8-04 *Func.Tiempo límite cód.ctrl.*

La frecuencia de salida del convertidor puede:

La frecuencia de salida del convertidor puede:

- [1] mantenerse en su valor actual
- [2] pasar a parada
- [3] pasar a la velocidad fija
- [4] pasar a la velocidad máxima
- [5] pasar a parada y a una posterior desconexión

[0] * [Off] (Apagado)

[1] Mantener salida

[2] Parada

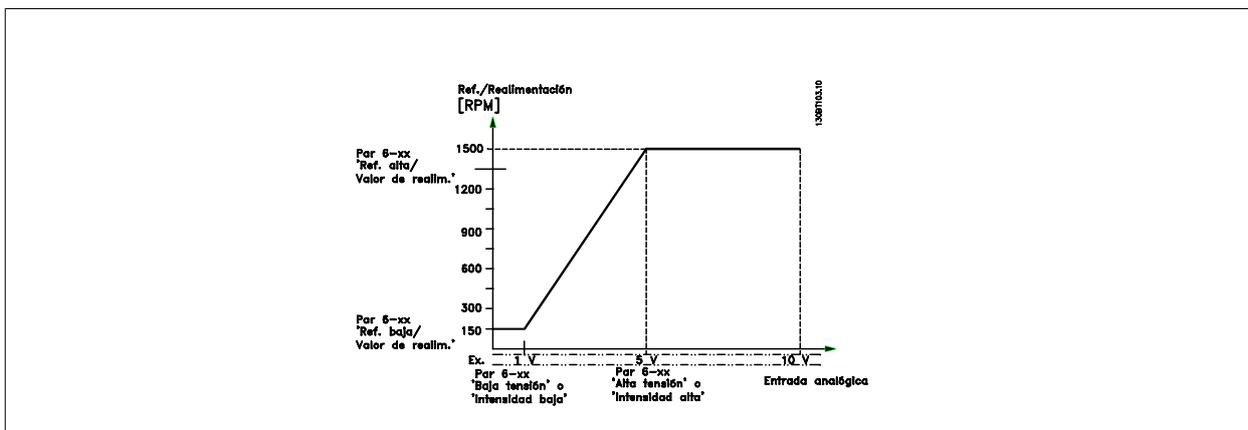
[3] Velocidad fija

[4] Velocidad máx.

[5] Parada y desconexión

2.9.3. 6-1* Entrada analógica 1

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



6-10 Terminal 53 tensión baja**Range:**

0,07 V* [FC 301: 0V - par. 6-11]
[FC 302: -10V - par. 6-11]

Función:

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

6-11 Terminal 53 tensión alta**Range:**

10,0 V* [Par. 6-10 a 10,0 V]

Función:

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

6-12 Terminal 53 intensidad baja mA**Range:**

0,14 mA* [0,0 a par. 6-13 mA]

Función:

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

6-13 Intensidad alta terminal 53**Range:**

20,0 mA* [Par. 6-12 a 20,0 mA]

Función:

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

6-14 Term. 53 valor bajo ref. /realim**Range:**

0,000 Unidad* [-100.000,000 a par. 6-15]

Función:

Introducir el valor de escalado de entrada analógica que se corresponde con el valor bajo de tensión/intensidad ajustado en el par. 6-10/6-12.

6-15 Term. 53 valor alto ref. /realim**Range:**

1.500,000 Unidad* [Par. 6-14 a 100.000,000]

Función:

Introducir el valor de escalado de la entrada analógica que corresponda al valor máximo de realimentación de referencia establecido en los par. 6-11 y 6-13.

6-16 Terminal 53 constante tiempo filtro**Range:**

0,001 s* [0,001 - 10,000 s]

Función:

Introducir la constante de tiempo. Es una const. de tiempo de un filtro paso bajo digital de 1r nivel para supresión de ruido eléctrico en el term. 53. Un valor alto mejora la amortiguación, aunque aumenta el retardo por el filtro. Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.

2.9.4. 6-2* Entrada analógica 2

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

6-20 Terminal 54 tensión baja**Range:**

0,07 V* [FC 301: 0V - par. 6-11]
[FC 302: -10V - par. 6-11]

Función:

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

6-21 Terminal 54 escala alta V**Range:**

10,0 V* [Par. 6-20 a 10,0 V]

Función:

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

6-22 Terminal 54 Intensidad baja

Range:

0,14 mA* [0,0 a par. 6-23 mA]

Función:

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

6-23 Terminal 54 escala alta mA

Range:

20,0 mA* [Par. 6-22 a - 20,0 mA]

Función:

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

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

Range:

0,000 Unidad* [-1.000.000,000 al par. 6-25]

Función:

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

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

Range:

1.500,000 Unidad* [Par. 6-24 a 1.000.000,000]

Función:

Introducir el valor de escalado de la entrada analógica que corresponde con el valor máximo de realimentación de referencia ajustado en el par. 3-03.

6-26 Terminal 54 constante tiempo filtro

Range:

0,001 s* [0,001 - 10,000 s]

Función:

Introducir la constante de tiempo. Es una const. de tiempo de un filtro paso bajo digital de 1r nivel para supresión de ruido eléctrico en el term. 54. Un valor alto mejora la amortiguación, aunque aumenta el retardo por el filtro. Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.

2.9.5. 6-3* Entrada analógica 3 (MCB 101)

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

6-30 Term. X30/11 baja tensión

Range:

0,07 V* [0 - par. 6-31]

Función:

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

6-31 Term. X30/11 alta tensión

Range:

10,0 V* [Par. 6-30 a 10,0 V]

Función:

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

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

Range:

0,000 Unidad* [1.000.000,000 al par. 6-35]

Función:

Ajusta el valor de escalado de la entrada analógica para que se corresponda con el valor bajo de referencia/realimentación (ajustado en el par. 6-30).

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

Range:

1.500,000 Unidad [Par. 6-34 a 1.000.000,000]

Función:

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

6-36 Term. X30/11 constante tiempo filtro

Range:

0,001 s* [0,001 - 10,000 s]

Función:

Una constante de tiempo de filtro paso bajo digital de 1er orden para la eliminación del ruido eléctrico en el terminal X30/11.

No se puede cambiar el par. 6-36 mientras el motor está en marcha.

2.9.6. 6-4* Entrada analógica 4 (MCB 101)

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

6-40 Term. X30/12 baja tensión

Range:

0,7 V* [0 a par. 6-41]

Función:

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

6-41 Term. X30/12 alta tensión

Range:

10,0 V* [Par. 6-40 a 10,0 V]

Función:

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

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

Ajusta el valor de escalado de la entrada analógica para que se corresponda con el valor bajo de tensión ajustado en el par. 6-40.

0,000 Unidad* [-1.000.000,000 a par. 6-45]

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

Range:

1.500,000 Unidad* [Par. 6-44 a 1.000.000,000]

Función:

Ajusta el valor de escalado de la entrada analógica para que se corresponda con el valor alto de tensión ajustado en el par. 6-41.

6-46 Term. X30/12 constante tiempo filtro

Range:

0,001 s* [0,001 - 10,000 s]

Función:

Una constante de tiempo de filtro paso bajo digital de 1er orden para la eliminación del ruido eléctrico en el terminal X30/12.

No se puede cambiar el par. 6-46 mientras el motor está en marcha.

2.9.7. 6-5* Salida analógica 1

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

6-50 Terminal 42 salida

Option:
Función:

Seleccionar la función del terminal 42 como una salida de intensidad analógica.

[0] Sin funcionamiento

[52] MCO 305 0-20 mA

[53] MCO 305 4-20 mA

[100] Frecuencia de salida
0-20 mA

[101] Referencia 0-20 mA

[102] Realimentación

[103] Intensidad del motor
0,20 mA

[104] Par rel. lím. 0-20 mA

[105] Par relativo al nominal
0-20 mA

[106]	Potencia
[107]	Velocidad
[108]	Par
[109]	Frec. Máx. Sal. 0-20 mA
[130]	Frec. de salida 4-20 mA
[131]	Referencia 4-20 mA
[132]	Realimentación 4-20 mA
[133]	Int. motor 4-20 mA
[134]	Par % lím. 4-20 mA
[135]	Par % nom. 4-20 mA
[136]	Potencia 4-20 mA
[137]	Velocidad 4-20 mA
[138]	Par 4-20 mA
[139]	Contr. bus 0-20 mA
[140]	Contr. bus 4-20 mA
[141]	Contr. bus 0-20 mA, tiempo límite
[142]	Contr. bus 4-20 mA, tiempo límite
[150]	Frec. Máx. Sal. 4-20 mA

6-51 Terminal 42 salida esc. mín.

Consulte la siguiente ilustración para obtener más detalles.

0%* [0 – 200%] Escalar la salida mínima de la señal analógica seleccionada en el terminal 42, como porcentaje del valor de señal máximo. Es decir, si se desea 0 mA (ó 0 Hz) al 25% del valor de salida máximo, se programa 25%. Los valores escalados hasta el 100% no pueden ser nunca superiores al ajuste correspondiente del par. 6-52.

6-52 Terminal 42 salida esc. máx.

Range:

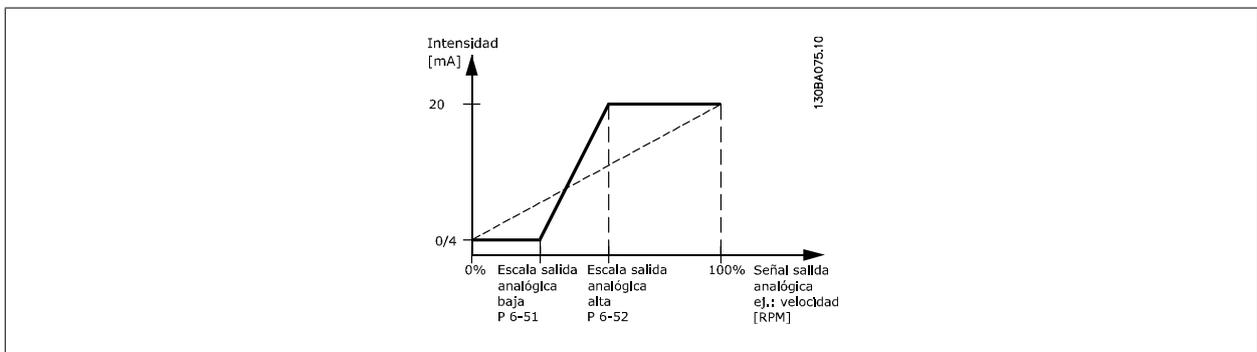
100 %* [000 – 200%]

Función:

Escalar la salida máxima de la señal analógica seleccionada en el terminal 42. Ajustar el valor al valor máximo de la salida de señal de intensidad actual. Escalar la salida para obtener una intensidad inferior a los 20 mA a escala completa; 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:

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

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



6-53 Terminal 42 control bus de salida

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

6-54 Terminal 42 Tiempo lím. salida predet.

Range:	Función:
0.00%* [0.00 – 100.00 %]	Mantiene el nivel preajustado de la Salida 42. En caso de que se alcance el tiempo límite del bus y se seleccione una función de tiempo límite en el par. 6-50 la salida se ajustará a este nivel.

2.9.8. 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 salida**Option: Función:**

[0] Sin funcionamiento

[100] Frecuencia de salida
(0...1.000 Hz), 0,20 mA

[101] Frecuencia de salida
(0...1.000 Hz), 4,20 mA
Referencia (Ref mín-
máx), 0,20 mA

[102] Referencia (Ref mín-
máx), 4,20 mA
Realimentación (FB
mín-máx), 0,20 mA

[103] Realimentación (FB
mín-máx.), 4,20 mA
Intensidad del motor
(0-Imax), 0,20 mA

[104] Intensidad del motor
(0-Imax), 4,20 mA
Par relativo al límite 0-
Tlím, 0,20 mA

[105] Par relativo al límite 0-
Tlím, 4,20 mA
Par relativo al nominal
0-Tnom, 0,20 mA

[106] Par relativo al nominal
0-Tnom, 4,20 mA
Potencia (0-Phom),
0,20 mA

[107] Potencia (0-Pnom),
4,20 mA
Velocidad (0-Velmáx.),
0,20 mA

[108] Velocidad (0-Velmáx.),
4,20 mA
Par (+/-160% par),
0-20 mA

[130] Par (+/-160% par),
4-20 mA

	Frec. de salida 4-20 mA
[131]	Referencia 4-20 mA
[132]	Realimentación 4-20 mA
[133]	Int. motor 4-20 mA
[134]	Par % lím. 4-20 mA
[135]	Par % nom. 4-20 mA
[136]	Potencia 4-20 mA
[137]	Velocidad 4-20 mA
[138]	Par 4-20 mA
[139]	Contr. bus 0-20 mA
[140]	Contr. bus 4-20 mA
[141]	Contr. bus 0-20 mA, tiempo límite
[142]	Contr. bus 4-20 mA, tiempo límite
[150]	Frec. Máx. Sal. 4-20 mA

6-61 Term. X30/8 escala mín

Range: 0%* [0.00 - 200 %]
Función: Escala la salida mínima de la señal analógica seleccionada en el terminal X30/8. Escala el valor mínimo como un porcentaje del valor de señal máximo; es decir, para que 0 mA (o 0 Hz) esté al 25% del valor de salida máximo, se programa al 25%. El valor nunca puede ser superior al ajuste correspondiente del par. 6-62 si este valor está por debajo del 100%.
 Este parámetro está activo cuando el módulo de opción MCB 101 está montado en el convertidor de frecuencia.

6-62 Terminal X30/8 salida esc. máx.

Range: 100%* [0.00 - 200 %]
Función: Escala la salida máxima de la señal analógica seleccionada en el terminal X30/8. Escalar el valor de la señal de salida de intensidad al valor máximo deseado. Escalar la salida para obtener una intensidad inferior a los 20 mA a escala completa o 20 mA a una salida inferior al 100% del valor de máximo de la señal. Si 20 mA es la intensidad de salida deseada a un valor entre el 0 y el 100% de la salida de escala completa, hay que programar el valor porcentual en el parámetro, es decir 50% = 20 mA. Para obtener una intensidad entre 4 y 20 mA como salida máxima (100%), el valor porcentual para programar la unidad se calcula como:

$$20 \text{ mA} \mid \text{intensidad máxima deseada} \times 100 \% \qquad \text{i.e. } 10 \text{ mA} : \frac{20}{10} \times 100 = 200 \%$$

2.10. Parámetros: controladores

2.10.1. 7-* Controladores**

Grupo de parámetros para configurar los controles de la aplicación.

2.10.2. 7-0* Ctrlador PID vel.

Parámetros para configurar el controlador PID de velocidad.

7-00 Fuente de realim. PID de veloc.

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

[0]	Realim. motor, par. 1-02 (sólo FC 302)
[1]	Encoder 24 V
[2]	MCB 102
[3]	MCB 103
[4]	MCO encoder 1
[5]	MCO encoder 2

**¡NOTA!**

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

7-02 Ganancia proporcional**Range:**

Dependiente del tamaño [0.000 - 1.000]

Función:

Introducir la ganancia proporcional del controlador de velocidad. La ganancia proporcional amplifica el error (es decir, la desviación entre la señal de realimentación y el valor de referencia). Este parámetro se utiliza con el control del par. 1-00 *Veloc. lazo abierto* [0] y *Veloc. lazo cerrado* [1]. Se obtiene un control rápido con una amplificación alta. No obstante, si la amplificación es demasiado grande, puede que el proceso se vuelva inestable.

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

8,0 ms* [2,0 - 20.000,0 ms]

Función:

Introducir el tiempo de integral del controlador de velocidad, que determina el tiempo que tarda el controlador PID en corregir errores. Cuanto mayor es el error, más rápido se incrementa la ganancia. El tiempo integral produce un retardo de la señal y, por lo tanto, un efecto de amortiguación, y puede utilizarse para eliminar errores de velocidad de estado fijo. Obtenga control rápido mediante un tiempo integral corto, aunque si es demasiado corto, el proceso es inestable. Un tiempo integral demasiado largo desactiva la acción integral, dando lugar a desviaciones importantes de la referencia requerida, debido a que el controlador de proceso tarda demasiado en compensar los errores. Este parámetro se utiliza con los controles *Veloc. lazo abierto* [0] y *Veloc. lazo cerrado* [1], ajustados en el par. 1-00 *Modo configuración*.

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

30,0 ms [0,0 - 200,0 ms]

Función:

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

7-05 Límite de ganancia diferencial de PID de vel.**Range:**

5.000* [1.0 - 20.0]

Función:

Ajustar límite para la ganancia que proporciona el diferenciador. Como la gan. diferencial aumenta a frec. más altas, limitar la gan. puede ser útil. Por ejemplo, ajuste un enlace D puro a bajas frecuencias y un enlace D constante a frecuencias más altas. Se utiliza con el control del par. 1-00 *Veloc. lazo cerrado* [1].

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

10,0 ms* [1.0 - 100,0 ms]

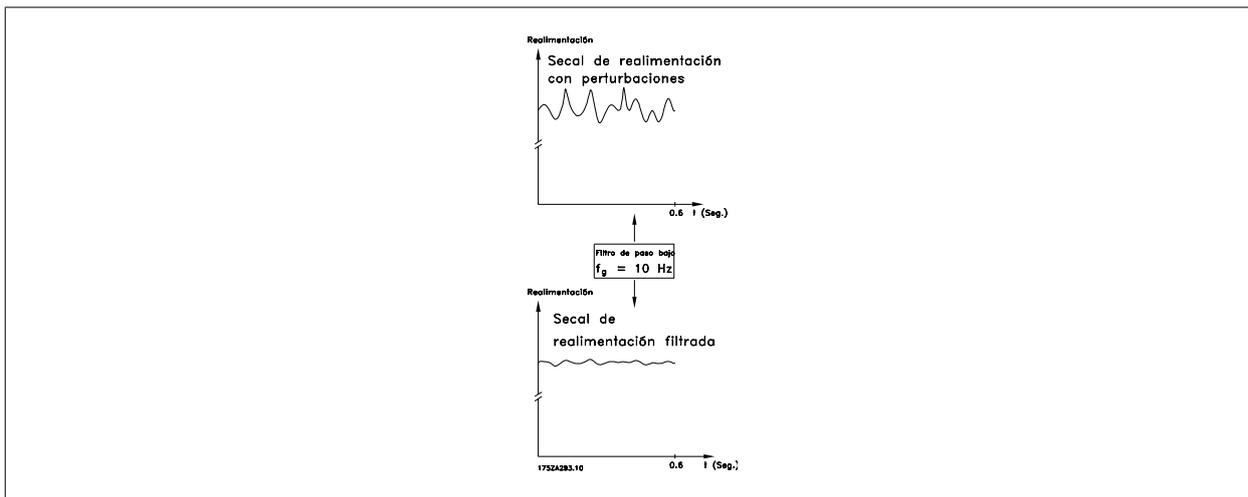
Función:

Ajustar constante de tiempo para el filtro de paso bajo de control de veloc. El filtro de paso bajo mejora el rendim. en estado estable y amortigua las oscil. de la señal de realim. Esto es una ventaja si hay una gran cantidad de ruido en el sistema; véase la ilustración siguiente. Por ejemplo, si se programa una constante de tiempo (τ) de 100 ms, la frecuencia de corte del filtro de paso bajo será $1/0,1 = 10 \text{ RAD/s}$, que corresponde a $(10/2 \times \pi) = 1,6 \text{ Hz}$. El controlador de identificador de proceso (PID) sólo regulará una señal de realimentación que varíe con una frecuencia menor de 1,6 Hz. Si la señal de retroalimentación varía en una frecuencia superior a 1,6 Hz, el controlador PID no reaccionará.

Ajustes prácticos del par. 7-06 tomados del número de pulsos por revolución del codificador:

PPR del encoder	Par. 7-06
512	10 ms
1024	5 ms
2048	2 ms
4096	1 ms

Obsérvese que un filtrado severo puede ser perjudicial para el rendimiento dinámico. Este parámetro se utiliza con el par. 1-00, control con *Veloc. lazo cerrado* [1] y *Par* [2]. El tiempo del filtro en el Flux Sensorless debe ajustarse a 3-5 ms.



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

Range:

0%* [0 - 500%]

Función:

Se deriva la señal de referencia del controlador de velocidad en la cantidad especificada. Esta función aumenta el rendimiento dinámico del lazo de control de velocidad.

2.10.3. 7-2* Ctrl. realim. proc.

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

7-20 Fuente 1 realim. lazo cerrado proceso

Option:

Función:

La señal de realim. efectiva se compone de la suma de hasta dos señales de entrada diferentes. Seleccione qué entrada del convertidor de frecuencia se debe tratar como fuente de la primera de estas señales. La segunda señal de entrada se define en el par. 7-22.

[0] *	Sin función
[1]	Entrada analógica 53
[2]	Entrada analógica 54
[3]	Entrada de frecuencia 29 (sólo FC 302)
[4]	Entrada de frecuencia 33
[5]	Realim. de bus 1
[6]	Realim. de bus 2
[7]	Entrada analógica X30/11

[8] Entrada analógica
X30/12

7-22 Fuente 2 realim. lazo cerrado proceso

Option:

Función:

La señal de realim. efectiva se compone de la suma de hasta dos señales de entrada diferentes. Seleccione qué entrada del convertidor de frecuencia se debe tratar como fuente de la segunda de estas señales. La primera señal de entrada se define en el par. 7-21.

[0] * Sin función

[1] Entrada analógica 53

[2] Entrada analógica 54

[3] Entrada de frecuencia
29 (sólo FC 302)

[4] Entrada de frecuencia
33

[5] Realim. de bus 1

[6] Realim. de bus 2

[7] Entrada analógica
X30/11

[8] Entrada analógica
X30/12

2.10.4. 7-3* Ctrl. PID proceso.

Parámetros para configurar el controlador PID de proceso.

7-30 Ctrl. normal/inverso de PID de proceso

Option:

Función:

El control normal e inverso se implementan introduciendo una diferencia entre la señal de referencia y la señal de realimentación.

[0] * Normal Ajusta el control de proceso para aumentar la frecuencia de salida.

[1] Inverso Ajusta el control de proceso para reducir la frecuencia de salida.

7-31 Saturación de PID de proceso

Option:

Función:

[0] * [Off] (Apagado) Deja de regular el error cuando ya no se puede seguir ajustando la frecuencia de salida.

[1] On Continúa regulando el error aunque no se pueda aumentar o disminuir la frecuencia de salida.

7-32 Velocidad arranque para ctrlidor. PID proceso

Range:

Función:

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

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

7-33 Ganancia propor. PID de proc.

Range:

Función:

0,01 N/A* [0,00 - 10,00 N/D]

Introducir la ganancia proporcional del PID. La ganancia proporcional multiplica el error entre el valor de referencia y la señal de realimentación.

7-34 Tiempo integral PID proc.

Range:

10.000,00 s* [0.01 - 10000.00]

Función:

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:

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

Función:

Introducir el tiempo diferencial de PID El diferenciador no reacciona a un error constante, sino que proporciona una ganancia sólo cuando el error cambia. Cuanto más corto sea el tiempo diferencial de PID, más fuerte será la ganancia del diferenciador.

7-36 Límite ganancia diferencial PID proceso

Range:

5,0 N/A* [1,0 - 50,0 N/D]

Función:

Introducir un límite para la ganancia diferencial (DG). Si no hay límite, la DG aumentará cuando haya cambios rápidos. Limite la DG para conseguir una ganancia diferencial pura con cambios lentos, y una ganancia diferencial constante con cambios rápidos.

7-38 Factor directo aliment. PID de proc.

Range:

0%* [0 - 500%]

Función:

Introducir el factor directo de alimentación 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. El par. 7-38 está activo cuando el par. 1-00, *Modo Configuración*, está ajustado a [3] Proceso.

7-39 Ancho banda en referencia

Range:

5%* [0 - 200%]

Función:

Introducir el ancho de banda En Referencia. Cuando el error de control del PID (diferencia entre la referencia y la realimentación) es menor que el valor de este parámetro, el bit de estado En Referencia es alto, es decir, igual a 1.

2.11. Parámetros: Comunicaciones y opciones

2.11.1. 8-* Comunic. y opciones**

Grupo de parámetros para configurar comunicaciones y opciones.

2.11.2. 8-0* Ajustes generales

Ajustes generales para comunicaciones y opciones.

8-01 Puesto de control

El ajuste de este parámetro anula los ajustes de los par. 8-50 al 8-56.

[0] *	Digital y cód. ctrl	Control mediante el uso de la entrada digital y el código de control.
[1]	Sólo digital	Control sólo mediante el uso de entradas digitales.
[2]	Sólo cód. de control	Control sólo mediante el uso de código de control.

8-02 Fuente código control

Option:

[0]	Ninguno
[1]	FC RS485

[2]	USB FC	
[3]	Opción A	
[4]	Opción B	
[5]	Opción C0	
[6]	Opción C1	
[30]	CAN externo	<p>Seleccione la fuente de código de control: una de las dos interfaces serie o de las cuatro opciones instaladas. Durante la conexión inicial, el convertidor de frecuencia pone automáticamente este parámetro a Opción A [3] si detecta una opción válida de fieldbus instalada en la ranura A. Si se elimina la opción, el convertidor de frecuencia detecta un cambio en la configuración, ajusta el par. 8-02 de nuevo al ajuste predeterminado, <i>FC RS485</i>, y se desconecta. Si se instala una opción después de la puesta en marcha inicial del equipo, el ajuste del par. 8-02 no cambiará, pero el convertidor de frecuencia se desconectará y mostrará en el display: <i>Alarma 67 Opción cambiada</i>.</p> <p>Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.</p>

8-03 Valor de tiempo límite cód. ctrl.

Range:

1,0 s* [0,1 - 18.000,0 s]

Función:

Introducir el tiempo máximo que debe transcurrir entre la recepción de dos telegramas consecutivos. Si se supera este tiempo, esto indica que la comunicación en serie se ha detenido. Se lleva entonces a cabo la función seleccionada en el par. 8-04 *Función tiempo límite cód. ctrl.*. El contador de tiempo límite es activado por un código de control válido.

8-04 Función tiempo límite cód. ctrl.

Option:

[0] * [Off] (Apagado)

[1] Mantener salida

[2] Parada

[3] Velocidad fija

[4] Veloc. máx.

[5] Parada y desconexión

[7] Selección de ajuste 1

[8] Selección de ajuste 2

[9] Selección de ajuste 3

[10]	Selección de ajuste 4	<p>Seleccionar la función de tiempo límite. La función de tiempo límite se activa cuando el código de control no es actualizado dentro del período de tiempo especificado en el par. 8-03 <i>Valor de tiempo límite cód. ctrl.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Off</i> [0]: Reanudar el control a través del bus serie (bus de campo o estándar) utilizando el código de control más reciente. - <i>Mantener salida</i> [1]: Mantener la frecuencia de salida hasta que se reanude la comunicación. - <i>Parada</i> [2]: Realizar una parada con reinicio automático cuando se reanude la comunicación. - <i>Velocidad fija</i> [3]: El motor funcionará a frecuencia de velocidad fija hasta que se reanude la comunicación. - <i>Frec. máx.</i> [4]: El motor funciona a la máxima frecuencia hasta que se reanude la comunicación. - <i>Parada y desconexión</i> [5]: Se detiene el motor y se reinicia el convertidor de frecuencia para rearmar, mediante el bus de campo, mediante el botón de reinicio del LCP o mediante una entrada digital. - <i>Selección de ajuste 1-4</i> [7] - [10]: Esta opción cambia el ajuste tras el restablecimiento de la comunicación posterior a un tiempo límite de código de control. Si la comunicación se reanuda provocando que la situación de tiempo límite desaparezca, el par. 8-05, <i>Función tiempo límite</i>, define si se reanuda el ajuste utilizado antes del tiempo límite o si se mantiene el ajuste asignado a la función de tiempo límite. Tenga en cuenta la siguiente configuración, necesaria para poder cambiar los ajustes tras un tiempo límite. Ajuste el par. 0-10, <i>Ajuste activo, como Ajuste múltiple</i> [9], y seleccione el enlace pertinente en el par. 0-12, <i>Ajuste actual enlazado a</i>.
------	-----------------------	--

8-05 Función tiempo límite

Seleccionar la acción después de recibir un código de control válido tras un tiempo límite. Este parámetro está activo solamente si el par. 8-04 se ajusta a [Ajuste 1-4].

[0]	Mantener ajuste	Mantiene el ajuste seleccionado en el par. 8-04 y muestra una advertencia hasta que cambia el estado del par. 8-06. Después, el convertidor continúa con el ajuste original.
[1] *	Reanudar ajuste	Continúa con el ajuste activo antes del tiempo límite.

8-06 Reinic. tiempo límite cód. ctrl

Option: **Función:**

[0] *	No reiniciar	
[1]	Reiniciar	<p>Seleccionar <i>Reiniciar</i> [1] para devolver el convertidor de frecuencia al ajuste original tras un tiempo límite de código de control. Cuando se ajusta el valor a <i>Reiniciar</i> [1], el convertidor de frecuencia lleva a cabo el reinicio e inmediatamente después vuelve al ajuste <i>No reiniciar</i> [0].</p> <p>Seleccionar <i>No reiniciar</i> [0] para retener el ajuste especificado en el par. 8-04, <i>Selección de ajuste 1-4</i> tras un tiempo límite de código de control.</p> <p>Este parámetro sólo está activo cuando se ha seleccionado <i>Mantener ajuste</i> [0] en el par. 8-05 <i>Función tiempo límite</i>.</p>

8-07 Accionador diagnóstico

Option: **Función:**

[0] *	Desactivar	
[1]	Accionar en alarmas	
[2]	Accionar en alarm./adver.	Este parámetro activa y controla la función de diagnóstico del variador de frecuencia y permite la ampliación de los datos de diagnóstico hasta 24 bytes.

¡NOTA!
Solo se relaciona con Profibus.

- *Desactivar* [0]: no enviar los datos del diagnóstico ampliado aunque aparezcan en el convertidor de frecuencia.
- *Activar alarmas* [1]: enviar los datos del diagnóstico ampliado cuando una o más alarmas aparecen en el par. de alarma 16-90 ó 9-53.
- *Disparar alarm./adver.* [2]: enviar los datos ampliados del diagnóstico si una o más alarmas o advertencias aparecen en los par. de alarma 16-90, 9-53 o en el par. de advertencia 16-92.

El contenido del formato de diagnóstico ampliado es el siguiente:

Byte	Contenido	Descripción
0 - 5	Datos de diagnóstico DP estándar	Datos de diagnóstico DP estándar
6	Longitud de PDU xx	Encabezado de datos de diagnóstico ampliado
7	Tipo de estado = 0x81	Encabezado de datos de diagnóstico ampliado
8	Ranura = 0	Encabezado de datos de diagnóstico ampliado
9	Información de estado = 0	Encabezado de datos de diagnóstico ampliado
10 - 13	Par. de VLT 16-92	Código de advertencia del VLT
14 - 17	Par. del VLT 16-03	Código de estado del VLT
18 - 21	Par. del VLT 16-90	Código de alarma del VLT
22 - 23	Par. del VLT 9-53	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.

2.11.3. 8-1* Aj. cód. ctrl.

Parámetros para configurar el perfil del código de control de la opción.

8-10 Trama del código de control

Option:	Función:
[0] *	Protocolo FC
[1]	Trama PROFIdrive
[5]	ODVA
[7]	CANopen DSP 402

Seleccione la interpretación del código de control y del código de estado correspondiente al bus de campo instalado. Sólo las selecciones válidas para el bus de campo instalado en la ranura A serán visibles en la pantalla LCP.

Para ver las pautas para la selección de *Protocolo FC* [0] y de *Perfil PROFIdrive* [1] consulte la sección *Comunicación serie mediante la interfaz RS 485*.

Para indicaciones adicionales sobre la selección del *Perfil PROFIdrive* [1], *ODVA* [5] y *CANopen DSP 402* [7], consulte el Manual de funcionamiento del bus de campo instalado.

8-13 Código de estado configurable STW

Option:	Función:
[0]	Sin función
[1] *	Perfil por defecto
[2]	Sólo alarma 68
[3]	Desc. excl. alarma 68
[16]	Estado DI T37

Este parámetro permite la configuración de los bits 12 a 15 del código de estado.

La función se corresponde al perfil predeterminado seleccionado en el par. 8-10.

Se ajusta sólo en caso de una alarma 68.

Se ajusta en caso de desconexión, excepto si la desconexión la ejecuta una alarma 68.

El bit indica el estado del terminal 37.
 "0" indica que T37 está bajo (parada segura)
 "1" indica que T37 está alto (normal)

2.11.4. 8-3* Ajuste puerto FC

Parámetros para configurar el puerto FC.

8-30 Protocolo

Option:	Función:
[0] *	FC
[1]	FC MC

Seleccionar el protocolo para el puerto FC (estándar).

8-31 Dirección

Range:	Función:
1* [1 - 126]	Introducir la dirección del puerto FC (estándar). Rango válido: 1 - 126.

8-32 Veloc. baudios port FC

Option:	Función:
[0]	2.400 baudios
[1]	4.800 baudios
[2] *	9.600 baudios
[3]	19.200 baudios
[4]	38.400 baudios
[7]	115.200 baudios

Selec. veloc. en baudios para puerto FC (estándar).

8-35 Retardo mínimo de respuesta

Range:	Función:
10 ms* [1 - 500 ms]	Especificar el tiempo de retardo mínimo entre recibir una petición y transmitir una respuesta. Se utiliza para reducir el retardo de procesamiento del módem.

8-36 Retardo respuesta máxima

Range:

5.000 ms* [1 - 10.000 ms]

Función:

Especificar el tiempo de retardo aceptable entre la transmisión de una petición y la obtención de una respuesta. Superar este retardo provocará un evento de tiempo límite de código de control.

8-37 Retardo máx. intercarac.

Range:

25 ms* [0 - 30 ms]

Función:

Especificar el intervalo máx. de tiempo admisible entre la recepción de dos bytes. Este par. activa el tiempo límite si se interrumpe la transmisión. Este parámetro está activo solamente cuando el par. 8-30 se ajusta al protocolo *FC MC* [1].

8-40 Conf. protoc. FC MC

Option:

[1] * Telegrama estándar 1

Función:

[200] Telegrama person. Permite el uso de telegramas configurables libremente o de telegramas estándar para el puerto FC.

2.11.5. 8-5* Digital/Bus

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

8-50 Selección inercia

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

[0] Entrada digital

[1] Bus

[2] Y lógico

[3] * O lógico



¡NOTA!

Este parám. sólo está activo si el par. 8-01, *Puesto de control*, se ajusta a [0] *Digital y cód. ctrl.*

8-51 Selección parada rápida

Option:

[0] Entrada digital

[1] Bus

[2] Lógico Y

[3] * Lógico O

Función:

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



¡NOTA!

Este parám. sólo está activo si el par. 8-01, *Puesto de control*, se ajusta a [0] *Digital y cód. ctrl.*

8-52 Selección freno CC

Seleccionar el control de la función de freno de CC a través de los terminales (entradas digitales) y/o a través del bus de campo.

[0] Entrada digital

[1] Bus

[2] Y lógico

[3] * O lógico



¡NOTA!

Este parám. sólo está activo si el par. 8-01, *Puesto de control*, se ajusta a [0] *Digital y cód. ctrl.*

8-53 Selec. arranque

Seleccionar el control de la función de arranque del convertidor de frecuencia a través de los terminales (entrada digital) y/o a través del bus de campo.

[0]	Entrada digital	
[1]	Bus	Activa el comando de arranque a través del puerto de comunicación serie o la opción de bus de campo.
[2]	Y lógico	Activa el comando de arranque a través del bus de campo/puerto de comunicación serie, Y adicionalmente a través de una de las entradas digitales.
[3] *	O lógico	Activa el comando de arranque a través del bus de campo/puerto de comunicación serie, O a través de una de las entradas digitales



¡NOTA!

Este parám. sólo está activo si el par. 8-01, *Puesto de control*, se ajusta a [0] *Digital y cód. ctrl.*

8-54 Selec. sentido inverso

Option:

Función:

[0]	Entrada digital	
[1]	Bus	
[2]	Y lógico	
[3] *	O lógico	<p>Seleccione el control de la función inversa del convertidor de frecuencia a través de los terminales (entrada digital) y/o el bus de campo.</p> <p>Seleccione <i>Bus</i> [1] para activar el comando de cambio de sentido mediante el puerto de comunicación serie o mediante la opción de bus de campo.</p> <p>Seleccione <i>Lógica Y</i> [2] para activar el comando de cambio de sentido a través del bus de campo/puerto de comunicación serie, Y adicionalmente a través de una de las entradas digitales.</p> <p>Seleccione <i>Lógica O</i> [3] para activar el comando de cambio de sentido mediante el bus de campo/puerto de comunicación serie o a través de una de las entradas digitales.</p>



¡NOTA!

Este parám. sólo está activo si el par. 8-01, *Puesto de control*, se ajusta a [0] *Digital y cód. ctrl.*

8-55 Selec. ajuste

Seleccionar el control del ajuste del convertidor de frecuencia a través de los terminales (entrada digital) y/o mediante el bus de campo.

[0]	Entrada digital	
[1]	Bus	Activa la selección de ajustes a través del puerto de comunicación en serie o mediante la opción bus de campo
[2]	Y lógico	Activa la selección de ajustes a través del bus de campo/puerto de comunicación serie, Y adicionalmente, a través de una de las entradas digitales.
[3] *	O lógico	Activa la selección de ajustes a través del bus de campo/puerto de comunicación serie, O a través una de las entradas digitales.

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

8-56 Selec. referencia interna

Seleccionar el control de la selección de la referencia interna del convertidor de frecuencia a través de los terminales (entrada digital) y/o mediante el bus de campo.

[0]	Entrada digital	
[1]	Bus	Activa la selección de la referencia interna a través del puerto de comunicación en serie o mediante la opción bus de campo.
[2]	Y lógico	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] *	O lógico	Activa la selección de la referencia interna a través del bus de campo/puerto de comunicación serie, O a través de una de las entradas digitales.

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

2.11.6. 8-9* Vel. fija bus1

Parámetros para configurar Bus jog.

8-90 Veloc. fija Bus Jog 1

Range: 100 RPM* [0 - par. 4-13 RPM] **Función:** Introducir la velocidad fija. Es una veloc. fija (jog) que se activa por el puerto serie o la opción de bus de campo.

8-91 Velocidad Bus Jog2

Range: 200 RPM* [0 - par. 4-13 RPM] **Función:** Introducir la velocidad fija. Es una veloc. fija (jog) que se activa por el puerto serie o la opción de bus de campo.

2.12. Parámetros: Profibus

2.12.1. 9- ** Profibus

Grupo de parámetros para todos los parámetros específicos de Profibus.

9-00 Consigna

Range: 0* [0-65535] **Función:** Este parámetro recibe referencia cíclica de un Master Class 2. Si la prioridad de control está establecida en Master Class 2, la referencia para el convertidor se toma de este parámetro y la referencia cíclica se ignora.

9-07 Valor real

Range: 0* [0-65535] **Función:** Este par. proporciona el MAV para un Master Class 2. El parámetro es válido si la prioridad de control está establecida a Master Class 2.

9-15 Config. escritura PCD

Matriz [10]

Ninguno

3-02 Referencia mínima

3-03 Referencia máxima

3-12 Valor de enganche/arriba-abajo

3-41 Rampa 1 tiempo acel. rampa

3-42 Rampa 1 tiempo desacel. rampa

3-51 Rampa 2, tiempo acel. rampa

3-52 Rampa 2 tiempo desacel. rampa

3-80 Tiempo rampa veloc. fija

3-81 Tiempo rampa parada rápida

4-11 Límite bajo veloc. motor [RPM]

4-13 Límite alto veloc. motor [RPM]

4-16 Modo motor límite de par

4-17 Modo generador límite de par

7-28 Realimentación mínima

7-29 Realimentación máxima

8-90 Veloc Bus Jog 1

8-91 Veloc. Bus Jog 2

16-80 Fieldbus CTW 1

16-82 Fieldbus REF 1

34-01 PCD 1 escritura en MCO

34-02 PCD 2 escritura en MCO

34-03 PCD 3 escritura en MCO

34-04 PCD 4 escritura en MCO

34-05 PCD 5 escritura en MCO

34-06 PCD 6 escritura en MCO

34-07 PCD 7 escritura en MCO

34-08 PCD 8 escritura en MCO

34-09 PCD 9 escritura en MCO	
34-10 PCD 10 escritura en MCO	Seleccionar los parámetros para su asignación a los PCD 3 a 10 de los telegramas. El número de los PCD disponibles depende del tipo de telegrama. Los valores de PCD 3 a 10 se escribirán en los parámetros seleccionados como valores de datos. Como método alternativo, especifique un telegrama Profibus estándar en el par. 9-22.

9-16 Config. lectura PCD

Matriz [10]

Ninguno
16-00 Código de control
16-01 Referencia [Unidad]
16-02 Referencia %
16-03 Cód. estado
16-04 Valor real princ. [Unidad]
16-05 Valor real princ. [%]
16-09 Lectura personalizada
16-10 Potencia [kW]
16-11 Potencia [CV]
16-12 Tensión motor
16-13 Frecuencia
16-14 Intensidad motor
16-16 Par
16-17 Velocidad [RPM]
16-18 Térmico motor
16-19 Temperatura sensor KTY
16-21 Ángulo de fase
16-30 Tensión Bus CC
16-32 Energía freno / s
16-33 Energía freno / 2 min 16-34 Temp. disipador térmico
16-35 Térmico inversor
16-38 Estado ctrlador. SL
16-39 Temp. tarjeta control
16-50 Referencia externa
16-51 Referencia de pulsos
16-52 Realimentación [Unit]

16-53 Referencia Digi-
pot

16-60 Entrada digital

16-61 Terminal 53
ajuste interruptor

16-62 Entrada analógi-
ca 53

16-63 Terminal 54
ajuste interruptor

16-64 Entrada analógi-
ca 54

16-65 Salida analógica
42 [mA]

16-66 Salida digital
[bin]

16-67 Entrada de fre-
cuencia 29 [Hz]

16-68 Entrada de fre-
cuencia 33 [Hz]

16-69 Salida pulsos 27
[Hz]

16-70 Salida pulsos 29
[Hz]

16-71 Salida pulsos
[bin]

16-84 Opción comun.
STW [Binario]

16-85 Puerto FC señal
CTW 1

16-90 Código de alar-
ma

16-91 Código de alar-
ma 2

16-92 Cód. de adver-
tencia

16-93 Cód. de adver-
tencia 2

16-94 Cód. estado amp

16-95 Cód. estado amp
2

34-21 PCD 1 lectura
desde MCO

34-22 PCD 2 lectura
desde MCO

34-23 PCD 3 lectura
desde MCO

34-24 PCD 4 lectura
desde MCO

34-25 PCD 5 lectura
desde MCO

34-26 PCD 6 lectura
desde MCO

34-27	PCD 7 lectura desde MCO	
34-28	PCD 8 lectura desde MCO	
34-29	PCD 9 lectura desde MCO	
34-30	PCD 10 lectura desde MCO	
34-40	Entradas digitales	
34-41	Salidas digitales	
34-50	Posición real	
34-51	Posición comandada	
34-52	Posición real del maestro	
34-53	Posición de índice del esclavo	
34-54	Posición de índice del maestro	
34-55	Posición de la curva	
34-56	Error de pista	
34-57	Error de sincronización	
34-58	Velocidad real	
34-59	Velocidad real del maestro	
34-60	Estado de sincronización	
34-61	Estado del eje	
34-62	Estado del programa	Seleccionar los parámetros para su asignación a los PCD 3 a 10 de los telegramas. El número de los PCD disponibles depende del tipo de telegrama. Los PCD 3-10 contienen el valor de datos real de los parámetros seleccionados. Para telegramas Profibus estándar, vea el par. 9-22.

9-18 Dirección de nodo

Range: 126* [0 - 126] **Función:** Introduzca la dirección de la estación en este parámetro o, alternativamente, en el interruptor de hardware. Para ajustar la dirección de la estación en el par. 9-18, se debe poner el interruptor de hardware en 126 ó 127 (es decir todos los interruptores en 'on'). Si no, este par. mostrará el ajuste real del interruptor.

9-22 Selección de telegrama

Option:	Función:
[1]	Telegrama estándar 1
[101]	PPO 1
[102]	PPO 2
[103]	PPO 3
[104]	PPO 4
[105]	PPO 5
[106]	PPO 6
[107]	PPO 7

[108] * PPO 8 Sólo lectura.
Muestra la configuración del telegrama Profibus.

9-23 Parámetros para señales

Matriz [1000]
Sólo lectura

Este parámetro contiene una lista de las señales que pueden seleccionarse en los par. 9-15 y 9-16.

9-27 Editar parám

Option:

Función:

Los parámetros se pueden editar mediante el Profibus, la Interfaz estándar RS485 o el LCP.

[0] Desactivado Desactiva la edición mediante profibus.
[1] * Activado Activa la edición mediante profibus.

9-28 Control de proceso

Option:

Función:

El control de proceso (ajuste de código de control, referencia de velocidad y datos de proceso) es posible mediante Profibus o mediante el bus de campo estándar, pero no simultáneamente. El control local siempre es posible mediante el LCP. El control mediante control de proceso es posible con cualquier terminal o bus de campo dependiendo del ajuste de los par. 8-50 a 8-56.

[0] Desactivar Desactiva el control de proceso mediante el Profibus y activa el control de proceso mediante el fieldbus estándar o Profibus Maestro Clase 2.
[1] * Act. master cíclico Permite el control de proceso mediante el Profibus Maestro Clase 1 y desactiva el control de proceso mediante fieldbus estándar o Profibus Maestro Clase 2.

9-44 Contador mensajes de fallo

Range:

Función:

0* [0-65535] Este parámetro muestra el número de eventos de error guardados en los par. 9-45 y 9-47. La capacidad máx. del buffer es de ocho eventos de error. El buffer y el mostrador se ajustan a 0 tras el reinicio o arranque.

9-45 Código de fallo

Range:

Función:

0* [0 - 0] Este buffer contiene el código de alarma para todas las alarmas y advertencias que han ocurrido desde el último reinicio o arranque. La capacidad máx. del buffer es de ocho eventos de error.

9-47 Número de fallo

Range:

Función:

0* [0 - 0] Este buffer contiene el nº de alarma (p. ej. 2 para error cero activo, 4 para pérdida de fase de alim.) para todas las alarmas y advertencias que han ocurrido después del último reset o conexión de la alimentación. La capacidad máx. del buffer es de ocho eventos de error.

9-52 Contador situación fallo

Range:

Función:

0* [0 - 1000] Este parámetro muestra el número de eventos de error producidos desde el último reinicio o conexión de la alimentación.

9-53 Cód. de advert. Profibus

Este parámetro muestra advertencias de comunicación de Profibus. Consulte el *Manual de funcionamiento de Profibus* para obtener más información.

Sólo lectura

Bit:	Significado:
0	La conexión con el maestro de DP no es correcta
1	Sin uso
2	El FDL (nivel de enlace de datos de bus de campo) no es correcto
3	Orden de borrado de datos recibida
4	Valor real no actualizado
5	Búsqueda de velocidad de transferencia
6	El ASIC de PROFIBUS no transmite
7	La inicialización de la opción PROFIBUS no es correcta
8	El convertidor de frecuencia se ha desconectado
9	Error interno de CAN
10	Datos de configuración erróneos desde el PLC
11	ID errónea enviada por el PLC
12	Error interno
13	Sin configurar
14	Tiempo límite activo
15	Advertencia 34 activa

9-63 Veloc. Transmisión

Option:

Función:

Este parámetro muestra la velocidad de transmisión real de Profibus. El Profibus Maestro ajusta de forma automática la velocidad de transmisión.

	Sólo lectura
[0]	9,6 kbit/s
[1]	19,2 kbit/s
[2]	93,75 kbit/s
[3]	187,5 kbit/s
[4]	500 kbit/s
[6]	1.500 kbit/s
[7]	3.000 kbit/s
[8]	6.000 kbit/s
[9]	12.000 kbit/s
[10]	31,25 kbit/s
[11]	45,45 kbit/s
[255]	No se encontró veloc. de transmisión

9-64 Identificación dispos.

Range:

Función:

0* [0 - 0]

Parámetro de identificación del dispositivo. Consulte el *Manual de funcionamiento de Profibus*, MG33CXY para más información.

9-65 Número perfil Profibus

Range:

Función:

Sólo lectura

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 Cód. control 1

Range:

Función:

0* [0-65535]

Este par. acepta el cód. control de un Master Class 2 en el mismo formato que PCD 1.

9-68 Cód. estado 1**Range:**

0* [0-65535]

Función:

Este par. proporciona el cód. control para un Master Class 2 en el mismo formato que PCD 2.

9-70 Editar ajuste**Option:****Función:**

Seleccionar el ajuste para su edición.

[0]	Ajuste de fábrica	Usa datos predeterminados. Esta opción puede utilizarse como fuente de datos si desea devolver los demás ajustes a un estado conocido.
[1] *	Ajuste 1	Edita el ajuste 1.
[2]	Ajuste 2	Edita el ajuste 2.
[3]	Ajuste 3	Edita el ajuste 3.
[4]	Ajuste 4	Edita el ajuste 4.
[9]	Ajuste activo	Sigue el ajuste activo seleccionado en el par. 0-10.

Este parámetro es único para el LCP y los bus de campo. Véase también el par. 0-11 *Editar ajuste*.**9-71 Grabar valores de datos****Option:****Función:**

Los valores de parámetros cambiados mediante Profibus no se almacenan de forma automática en la memoria no volátil. Utilice este parámetro para activar una función que guarda los valores de parámetros en la memoria EEPROM no volátil, de forma que los valores de parámetros cambiados se conserven al apagar el equipo.

[0] *	Apagado	Desactiva la función de almacenamiento no volátil.
[1]	Grabar aj. edición	Almacena en la memoria no-volátil todos los valores de parámetros del ajuste seleccionado en el par 9-70. La selección vuelve a No [0] cuando todos los valores se han almacenado.
[2]	Grabar todos los ajustes	Almacena en la memoria no volátil todos los valores de parámetros de todos los ajustes. La selección vuelve a No [0] cuando todos los valores se han almacenado.

9-72 Reiniciar unidad**Option:****Función:**

[0] *	Sin acción	
[1]	Reinicio arranque	Reinicia el convertidor de frecuencia tras arranque, como para ciclo-potencia.
[3]	Reinic. opción comun.	Reinicia solamente la opción de Profibus, útil después de cambiar ciertos ajustes en el grupo de parámetros 9-**, por ejemplo, en el par. 9-18. Al reiniciarse, el convertidor desaparece del bus de campo, lo que puede causar un error de comunicación del maestro.

9-80 Parámetros definidos (1)

Matriz [116]

No hay acceso al LCP

Sólo lectura

0* [0 - 115]

Este parámetro muestra una lista de todos los parámetros definidos en el convertidor de frecuencia disponibles para Profibus.

9-81 Parámetros definidos (2)

Matriz [116]

No hay acceso al LCP

Sólo lectura

0* [0 - 115] Este parámetro muestra una lista de todos los parámetros definidos en el convertidor de frecuencia disponibles para Profibus.

9-82 Parámetros definidos (3)

Matriz [116]

No hay acceso al LCP

Sólo lectura

0* [0 - 115] Este parámetro muestra una lista de todos los parámetros definidos en el convertidor de frecuencia disponibles para Profibus.

9-83 Parámetros definidos (4)

Matriz [116]

No hay acceso al LCP

Sólo lectura

0* [0 - 115] Este parámetro muestra una lista de todos los parámetros definidos en el convertidor de frecuencia disponibles para Profibus.

9-84 Parámetros definidos (5)

Range: **Función:**

Matriz [116]

No hay acceso al LCP

Sólo lectura

0* [0 - 115] Este parámetro muestra una lista de todos los parámetros definidos en el convertidor de frecuencia disponibles para Profibus.

9-90 Parámetros cambiados (1)

Este parámetro muestra una lista de todos los parámetros del convertidor de frecuencia diferentes al ajuste predefinido.

Matriz [116]

No hay acceso al LCP

Sólo lectura

0* [0 - 115]

9-91 Parámetros cambiados (2)

Este parámetro muestra una lista de todos los parámetros del convertidor de frecuencia diferentes al ajuste predefinido.

Matriz [116]

No hay acceso al LCP

Sólo lectura

0* [0 - 115]

9-92 Parámetros cambiados (3)

Este parámetro muestra una lista de todos los parámetros del convertidor de frecuencia diferentes al ajuste predefinido.

Matriz [116]

No hay acceso al LCP

Sólo lectura

0* [0 - 115]

9-94 Parámetros cambiados (5)

Este parámetro muestra una lista de todos los parámetros del convertidor de frecuencia diferentes al ajuste predefinido.

Matriz [116]

No hay acceso al LCP

Sólo lectura

0* [0 - 115]

2.13. Parámetros: DeviceNet CAN Fieldbus**2.13.1. 10-** fieldbus DeviceNet y CAN**

Grupo de parámetros para parámetros específicos del bus de campo DeviceNet CAN.

2.13.2. 10-0* Ajustes comunes

Grupo de parámetros para configurar los ajustes comunes de las opciones del bus de campo CAN.

10-00 Protocolo CAN**Option:****Función:**

[0] CANopen

[1]* DeviceNet

Ver el protocolo CAN activo.

**¡NOTA!**

Las opciones dependen de la opción instalada.

10-01 Selecc. veloc. en baudios**Option:****Función:**

[16] 10 Kbps

[17] 20 Kbps

[18] 50 Kbps

[19] 100 Kbps

[20] * 125 Kbps

[21] 250 Kbps

[22] 500 Kbps

Seleccionar la velocidad de transmisión del bus de campo. La selección debe ajustarse a la velocidad de transmisión del maestro y de los demás nodos del bus de campo.

10-02 ID MAC

Range:

63* [0 - 127]

Función:

Selección de la dirección de estación. Todas las estaciones conectadas a la misma red deben tener una dirección inequívoca.

10-05 Lectura contador errores transm.

Range:

0* [0 - 255]

Función:

Ver el número de errores de transmisión del control CAN desde el último encendido.

10-06 Lectura contador errores recepción

Option:

[0] 0 - 255

Función:

Ver el número de errores de recepción de control CAN desde el último encendido.

10-07 Lectura contador bus desac.

Range:

0* [0 - 255]

Función:

Ver el número de eventos de bus desactivado producidos desde el último encendido.

2.13.3. 10-1* DeviceNet

Parámetros específicos del bus de campo DeviceNet.

10-10 Selección tipo de datos proceso

Option:

Función:

Seleccionar la instancia (telegrama) para transmisión de datos. Las instancias disponibles dependen del ajuste del par. 8-10 *Trama cód. control*.

Cuando el par. 8-10 se pone a [0], *Protocolo FC*, para el par. 10-10 están disponibles las opciones [0] y [1].

Cuando el par. 8-10 se pone a [5], *ODVA*, para el par. 10-10 están disponibles las opciones [2] y [3].

Instancias 100/150 y 101/151 son específ. de Danfoss. Inst. 20/70 y 21/71 son perfiles de unidad de CA específ. de ODVA.

Para pautas en la selección de telegrama, consulte el manual de funcionamiento de DeviceNet.

Tenga en cuenta que un cambio en este parámetro se ejecutará de forma inmediata.

[0] Instancia 100/150

[1] Instancia 101/151

[2] Instancia 20/70

[3] Instancia 21/71

10-11 Escritura config. datos proceso

Option:

Función:

[0] * Ninguna

3-02 Referencia mínima

3-03 Referencia máxima

3-12 Valor de enganche/arriba-abajo

3-41 Rampa 1 tiempo acel. rampa

3-42 Rampa 1 tiempo
desacel. rampa

3-51 Rampa 2, tiempo
acel. rampa

3-52 Rampa 2 tiempo
desacel. rampa

3-80 Tiempo rampa ve-
loc. fija.

3-81 Tiempo rampa pa-
rada rápida

4-11 Límite bajo veloc.
motor [RPM]

4-13 Límite alto veloc.
motor [RPM]

4-16 Modo motor límite
de par

4-17 Modo generador
límite de par

7-28 Realimentación
mínima

7-29 Realimentación
máxima

8-90 Veloc Bus Jog 1

8-91 Veloc. Bus Jog 2

16-80 Fieldbus CTW 1
(fijo)

16-82 Fieldbus REF 1
(fijo)

34-01 PCD 1 escritura
en MCO

34-02 PCD 2 escritura
en MCO

34-03 PCD 3 escritura
en MCO

34-04 PCD 4 escritura
en MCO

34-05 PCD 5 escritura
en MCO

34-06 PCD 6 escritura
en MCO

34-07 PCD 7 escritura
en MCO

34-08 PCD 8 escritura
en MCO

34-09 PCD 9 escritura
en MCO

34-10 PCD 10 escritura 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.

10-12 Lectura config. datos proceso

Option:

Función:

Ninguna

16-00 Código de control

16-01 Referencia [Unidad]

16-02 Referencia %

16-03 Cód. estado. (fijo)

16-04 Valor real princ. [Unidad]

16-05 Valor real princ. (%) (fijo)

16-10 Potencia [kW]

16-11 Potencia [CV]

16-12 Tensión motor

16-13 Frecuencia

16-14 Intensidad motor

16-16 Par

16-17 Velocidad [RPM]

16-18 Térmico motor

16-19 Temperatura sensor KTY

16-21 Ángulo de fase

16-30 Tensión Bus CC

16-32 Energía freno / s

16-33 Energía freno/2 min

16-34 Temp. disipador

16-35 Térmico inversor

16-38 Estado ctrlador. SL

16-39 Temp. tarjeta control.

16-50 Referencia externa

16-51 Referencia de pulsos

16-52 Realimentación [Unit]

16-53 Referencia Digi pot

16-60 Entrada digital

16-61 Terminal 53 ajuste interruptor

16-62 Entrada analógica 53

2

16-63 Terminal 54
ajuste interruptor

16-64 Entrada analógica
54

16-65 Salida analógica
42 [mA]

16-66 Salida digital
[bin]

16-67 Entrada de frecuencia #29 [Hz]

16-68 Entrada de frecuencia #33 [Hz]

16-69 Salida pulsos
#27 [Hz]

16-70 Salida pulsos
#29 [Hz]

16-71 Salida Relé [bin]

16-84 Opción comun.
STW

16-85 Puerto FC CTW 1

16-90 Código de alarma

16-91 Código de alarma 2

16-92 Cód. de advertencia

16-93 Cód. de advertencia 2

16-94 Cód. estado amp

16-95 Cód. estado amp
2

34-21 PCD 1 lectura
desde MCO

34-22 PCD 2 lectura
desde MCO

34-23 PCD 3 lectura
desde MCO

34-24 PCD 4 lectura
desde MCO

34-25 PCD 5 lectura
desde MCO

34-26 PCD 6 lectura
desde MCO

34-27 PCD 7 lectura
desde MCO

34-28 PCD 8 lectura
desde MCO

34-29 PCD 9 lectura
desde MCO

34-30 PCD 10 lectura
desde MCO

34-40 Entradas digitales
34-41 Salidas digitales
34-50 Posición real
34-51 Posición comandada
34-52 Posición real del maestro
34-53 Posición de índice del esclavo
34-54 Posición de índice del maestro
34-55 Posición de la curva
34-56 Error de pista
34-57 Error de sincronización
34-58 Velocidad real
34-59 Velocidad real del maestro
34-60 Estado de sincronización
34-61 Estado del eje
34-62 Estado del programa

Seleccionar los datos de lectura del 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.

10-13 Parámetro de advertencia

Range:

0* [0 - FFFF]

Función:

Ver un código de advertencia específico de DeviceNet. Se asigna un bit a cada advertencia. Consulte el Manual de Funcionamiento de DeviceNet (MG.33.DX.YY) para más información.

Bit:	Significado:
0	Bus no activo
1	Tiempo límite de conexión explícito
2	Conexión E/S
3	Límite de reintentos alcanzado
4	Valor real no realizado
5	Bus CAN desactivado
6	Error de envío E/S
7	Error de inicialización
8	Sin alimentación de bus
9	Bus desactivado
10	Pasivo de error
11	Advertencia de error
12	Error de ID MAC duplicado
13	Cola de recepción desbordada
14	Cola de transmisión desbordada
15	CAN desbordado

10-14 Referencia de red

Leer solamente del LCP.

Seleccionar la fuente de referencia en el Ejemplo 21/71 y 20/70.		
[0] *	[Off] (Apagado)	permite referencia a través de entradas analógicas/digitales.
[1]	On	permite referencia a través del bus de campo.

10-15 Control de red

Leer solamente del LCP.

		Seleccionar la fuente de control en Ejemplo 21/71 y 20-70.
[0] *	Apagado	permite el control a través de entradas analógicas/digitales.
[1]	On	activa el control mediante el bus de campo.

2.13.4. 10-2* Filtros COS

Parámetros para configurar los ajustes del filtro COS.

10-20 Filtro COS 1**Range:**

0000* [0 - FFFF]

Función:

Introducir el valor del filtro COS 1 para ajustar la máscara del filtro para el código de estado. En el funcionamiento en modo COS (Cambio de estado), esta función filtra bits del código de estado que no deben enviarse si cambian.

10-21 Filtro COS 2**Range:**

0000* [0 - FFFF]

Función:

Introducir el valor del filtro COS 2 para ajustar la máscara del filtro para el valor real principal. En el funcionamiento en modo COS (Cambio de estado), esta función filtra bits en el valor real principal que no deben enviarse si cambian.

10-22 Filtro COS 3**Range:**

0000* [0 - FFFF]

Función:

Introducir el valor del filtro COS 3 para ajustar la máscara del filtro para PCD 3. En el funcionamiento en modo COS (Cambio de estado), esta función filtra bits en PCD 3 que no deben enviarse si cambian.

10-23 Filtro COS 4**Range:**

0000* [0 - FFFF]

Función:

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.

2.13.5. 10-3* Acceso a los parámetros

Grupo de parámetros que proporcionan acceso a parámetros indexados y a los ajustes de programación definidos.

10-30 Índice Array**Range:**

0* [0 - 255]

Función:

Leer solamente del LCP. Ver parámetros indexados. Este parámetro solo es válido cuando está instalado un bus de campo DeviceNet.

10-31 Grabar valores de datos**Option:****Función:**

Los valores de parámetros cambiados mediante DeviceNet no se almacenan de forma automática en la memoria no volátil. Utilice este parámetro para activar una función que guarda los valores de parámetros en la memoria EEPROM no volátil, de forma que los valores de parámetros cambiados se conserven al apagar el equipo.

[0] *

Apagado

Desactiva la función de almacenamiento no volátil.

[1]

Grabar aj. edición

Almacena todos los valores de parámetros del ajuste activo en la memoria no volátil. La selección vuelve a No [0] cuando todos los valores se han almacenado.

[2]

Grabar todos los ajustes

almacena en la memoria no volátil todos los valores de parámetros de todos los ajustes. La selección vuelve a No [0] cuando todos los valores se han almacenado.

10-32 Revisión Devicenet

Option:	Función:
Revisión mayor	
Revisión menor	Ver el número de revisión de Devicenet. Este parámetro se usa para la creación del archivo EDS.

10-33 Almacenar siempre

Option:	Función:
[0] * Apagado	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 Parámetros Devicenet F

Matriz [1000]

No hay acceso al LCP

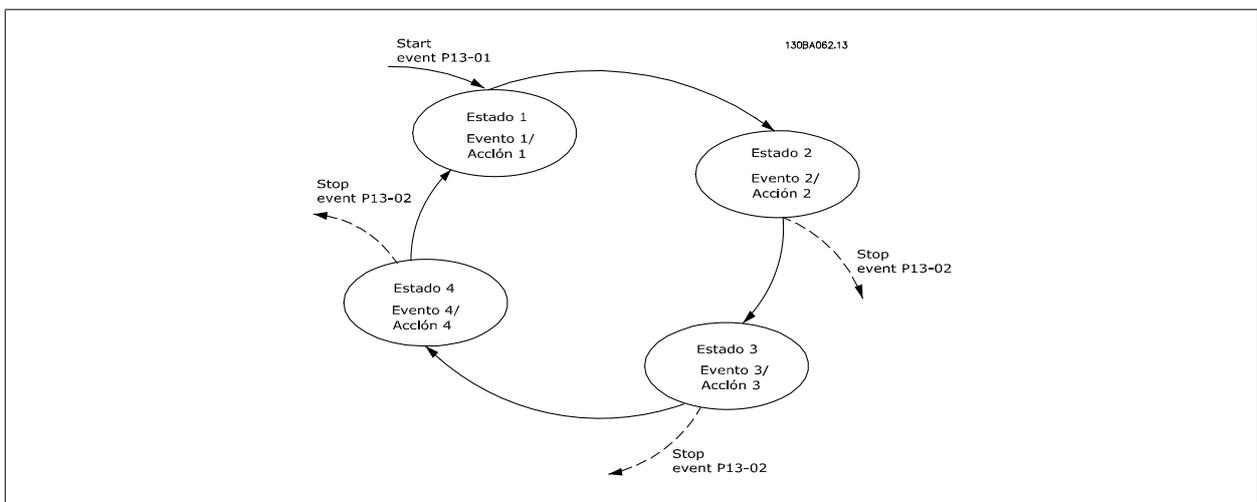
0* [0 - 0]	Este parámetro sirve para configurar el convertidor mediante Devicenet y crear el archivo EDS.
------------	--

2.14.

2.14.1. 13- Opcs. programación**

Smart Logic Control (SLC) es esencialmente una secuencia de acciones definidas por el usuario (véase el par. 13-52 [x]) ejecutadas por el SLC cuando el *evento* asociado definido por el usuario (véase el par. 13-51 [x]) es evaluado como VERDADERO por el SLC. Los *eventos* y las *acciones* están numerados y vinculados entre sí en parejas (estados). Esto significa que cuando se complete el *evento* [0] (cuando alcance el valor VERDADERO), se ejecutará la *acción* [0]. Después de esto, las condiciones del *evento* [1] serán evaluadas y si se evalúan como VERDADERO, la *acción* [1] se ejecutará, y así sucesivamente. Se evaluará solamente un *evento* en cada momento. Si un *evento* se evalúa como FALSO, no sucede nada (en el SLC) durante el actual ciclo de escaneo y no se evalúan otros *eventos*. Esto significa que cuando el SLC se inicia, evalúa el *evento* [0] (y sólo el *evento* [0]) en cada ciclo de escaneo. Solamente cuando el *evento* [0] es evaluado como VERDADERO, el SLC ejecuta la *acción* [0] y comienza a evaluar el *evento* [1]. Se pueden programar entre 1 y 20 *eventos* y *acciones*.

Cuando se haya ejecutado el último *evento/acción*, la secuencia vuelve a comenzar desde el *evento* [0] / *acción* [0]. La ilustración muestra un ejemplo con tres eventos / acciones:



Arranque y parada del SLC:

Puede iniciar y parar el SLC seleccionando "Sí [1]" o "No [0]" en el par. 13-00. El SLC siempre comienza en estado 0 (donde evalúa el *evento* [0]). El SLC se inicia cuando el evento de arranque (definido en el par. 13-01 *Evento arranque*) se evalúa como VERDADERO (siempre que esté seleccionado *Sí* [1] en el par. 13-00). El SLC se detiene cuando el *Evento parada* (par. 13-02) es VERDADERO. El par. 13-03 reinicia todos los parámetros del SLC e inicia la programación desde cero.

2

2.14.2. 13-0* Ajustes SLC

Utilice estos ajustes para activar, desactivar y reiniciar el Smart Logic Control (SLC).

13-00 Modo Smart Logic Control

Option:	Función:
[0] * Apagado	Desactiva el Smart Logic Control.
[1] On	Activa el Smart Logic Control.

13-01 Evento arranque

Option:	Función:
[0] Falso	
[1] Verdadero	
[2] En marcha	
[3] En rango	
[4] En referencia	
[5] Límite de par	
[6] Límite de intensidad	
[7] Fuera ran. intensidad	
[8] Bajo I baja	
[9] Sobre I alta	
[10] Fuera del rango de velocidad	
[11] Bajo veloc. baja	
[12] Sobre veloc. alta	
[13] Fuera rango realim.	
[14] Bajo realim. baja	
[15] Sobre realim. alta	
[16] Advertencia térmica	
[17] Tens. al. fuera rango	
[18] Cambio de sentido	
[19] Advertencia	
[20] Alarma (descon.)	
[21] Alar. (bloq. descon.)	
[22] Comparador 0	
[23] Comparador 1	
[24] Comparador 2	
[25] Comparador 3	
[26] Regla lógica 0	
[27] Regla lógica 1	
[28] Regla lógica 2	
[29] Regla lógica 3	

[33]	Entrada digital DI18	
[34]	Entrada digital DI19	
[35]	Entrada digital DI27	
[36]	Entrada digital DI29 (sólo FC 302)	
[37]	Entrada digital DI32	
[38]	Entrada digital DI33	
[39] *	Comando de arranque	
[40]	Convertidor parado	
[41]	Desc. con reinic.	
[42]	Desc. reinic. autom.	
[43]	Tecla OK	
[44]	Botón Reset	
[45]	Tecla Izquierda	
[46]	Tecla Derecha	
[47]	Tecla Arriba	
[48]	Tecla Abajo	
[50]	Comparador 4	
[51]	Comparador 5	
[60]	Regla lógica 4	
[61]	Regla lógica 5	<p>Seleccione la entrada booleana (VERDADERO o FALSO) para activar Smart Logic Control.</p> <p><i>Falso</i> [0] introduce el valor fijo - FALSO.</p> <p><i>Verdadero</i> [1] introduce el valor fijo - VERDADERO.</p> <p><i>Funcionamiento</i> [24] El motor está en marcha.</p> <p><i>En rango</i> [3] El motor está funcionando dentro de los rangos de intensidad y velocidad programados en los par. 4-50 a 4-53.</p> <p><i>En referencia</i> [4] El motor está funcionando en referencia.</p> <p><i>Límite de par</i> [5] Se ha superado el límite de par establecido en el par. 4-16 ó 4-17.</p> <p><i>Límite de intensidad</i> [6] Se ha superado el límite de intensidad establecido en el par. 4-18.</p> <p><i>Fuera ran. intensidad</i> [7] La intensidad del motor está fuera del intervalo programado en el par. 4-18.</p> <p><i>Corriente posterior, baja</i> [8] La intensidad del motor es inferior a la ajustada en el par. 4-50.</p> <p><i>Corriente anterior, alta</i> [9] La intensidad del motor es superior a la ajustada en el par. 4-51.</p> <p><i>Fuera del rango de velocidad</i> [10] La velocidad está fuera de los límites ajustados en el par. 4-52 y par. 4-53.</p> <p><i>Velocidad posterior, baja</i> [11] La velocidad de salida es inferior al valor ajustado en el par. 4-52.</p> <p><i>Velocidad anterior, alta</i> [12] La velocidad de salida es mayor que el valor ajustado en el par 4-53.</p> <p><i>Fuera rango. realim.</i> [13] La realimentación está fuera del rango establecido en los par. 4-56 y 4-57.</p> <p><i>Bajo realim. baja</i> [14] La realimentación está por debajo del límite establecido en el par. 4-56.</p> <p><i>Sobre realim. alta</i> [15] La realimentación está por encima del límite establecido en el par. 4-57.</p> <p><i>Advertencia térmica</i> [16] La advertencia térmica se activa cuando la temperatura sobrepasa el límite en el motor, en el convertidor de frecuencia, en la resistencia de freno o en el termistor.</p> <p><i>Tens. alim. fuera ran.</i> [17] La tensión de red está fuera del rango de tensión especificado.</p> <p><i>Cambio de sentido</i> [18] La salida es alta cuando el convertidor de frecuencia está funcionando en sentido contrario a las agujas del reloj (producto lógico de los bits de estado 'en funcionamiento' e 'inverso').</p> <p><i>Advertencia</i> [19] Hay una advertencia activa.</p> <p><i>Alarma (descon.)</i> [20] Está activa una alarma (desconexión).</p> <p><i>Alarma (bloqueo por alarma)</i> [21] Está activa una alarma (bloqueo por alarma).</p> <p><i>Comparador 0</i> [22] Utilizar el resultado del comparador 0.</p> <p><i>Comparador 1</i> [23] Utilizar el resultado del comparador 1.</p> <p><i>Comparador 2</i> [24] Utilizar el resultado del comparador 2.</p> <p><i>Comparador 3</i> [25] Utilizar el resultado del comparador 3.</p> <p><i>Regla lógica 0</i> [26] Utilizar el resultado de la regla lógica 0.</p> <p><i>Regla lógica 1</i> [27] Utilizar el resultado de la regla lógica 1.</p> <p><i>Regla lógica 2</i> [28] Utilizar el resultado de la regla lógica 2.</p>

Regla lógica 3 [29] Utilizar el resultado de la regla lógica 3.
Entrada digital DI18 [33] Utilizar el valor de la entrada digital 18.
Entrada digital DI19 [34] Utilizar el valor de la entrada digital 19.
Entrada digital DI27 [35] Utilizar el valor de la entrada digital 27.
Entrada digital DI29 solo FC302 [36] Utilizar el valor de la entrada digital 29.
Entrada digital DI32 [37] Utilizar el valor de la entrada digital 32.
Entrada digital DI33 [38] Utilizar el valor de la entrada digital 33.
Comando de arranque [39] Se ha dado un comando de arranque.
Variador frec. parado [40] Se ha ordenado un comando de parada (velocidad fija, parada, parada rápida, inercia), pero no por el propio SLC.
Desc. con reinic. [41] Se ha realizado un reinicio
Desc. reinic. autom. [42] Se realiza un reinicio automático
Tecla OK [43] Se ha pulsado la tecla OK.
Botón Reset [44] Se ha pulsado la tecla reset.
Tecla izquierda [45] Se ha pulsado la tecla izquierda.
Tecla Derecha [46] Se ha pulsado la tecla derecha.
Tecla Arriba [47] Se ha pulsado la tecla arriba.
Tecla Abajo [48] Se ha pulsado la tecla abajo.
Comparador 4 [50] Utilizar el resultado del comparador 4.
Comparador 5 [51] Utilizar el resultado del comparador 5.
Regla lógica 4 [60] Utilizar el resultado de la regla lógica 4.
Regla lógica 5 [61] Utilizar el resultado de la regla lógica 5.

13-02 Evento parada

Option:	Función:
[0]	Falso
[1]	Verdadero
[2]	En funcionamiento
[3]	En rango
[4]	En referencia
[5]	Límite de par
[6]	Límite de intensidad
[7]	Fuera ran. intensidad
[8]	I posterior bajo
[9]	I anterior alto
[10]	Fuera rango veloc.
[11]	Velocidad posterior baja
[12]	Velocidad anterior alta
[13]	Fuera rango realim.
[14]	< realim. alta
[15]	< realim. baja
[16]	Advertencia térmica
[17]	Tens. alim. fuera ran.
[18]	Cambio de sentido
[19]	Advertencia
[20]	Alarma (descon.)
[21]	Alar. (bloq. descon.)
[22]	Comparador 0
[23]	Comparador 1
[24]	Comparador 2
[25]	Comparador 3

[26]	Regla lógica 0
[27]	Regla lógica 1
[28]	Regla lógica 2
[29]	Regla lógica 3
[30]	Tiempo límite SL 0
[31]	Tiempo límite SL 1
[32]	Tiempo límite SL 2
[33]	Entrada digital DI18
[34]	Entrada digital DI19
[35]	Entrada digital DI27
[36]	Entrada digital DI29 (sólo FC 302)
[37]	Entrada digital DI32
[38]	Entrada digital DI33
[39]	Comando de arranque
[40]	Convertidor parado
[41]	Desc. con reinic.
[42]	Desc. reinic. autom.
[43]	Tecla OK
[44]	Botón Reset
[45]	Tecla Izquierda
[46]	Tecla Derecha
[47]	Tecla Arriba
[48]	Tecla Abajo
[50]	Comparador 4
[51]	Comparador 5
[60]	Regla lógica 4
[61]	Regla lógica 5
[70]	Tiempo límite SL 3
[71]	Tiempo límite SL 4
[72]	Tiempo límite SL 5
[73]	Tiempo límite SL 6
[74]	Tiempo límite SL 7

Seleccione la entrada booleana (VERDADERO o FALSO) para activar Smart Logic Control.
 Consulte la descripciones de [0] a [61] en 13-01, *Evento arranque*
Tiempo límite SL 3 [70] Se ha alcanzado el tiempo límite del temporizador Smart Logic Control 3.
Tiempo límite SL 4 [71] Se ha alcanzado el tiempo límite del temporizador Smart Logic Control 4.
Tiempo límite SL 5 [72] Se ha alcanzado el tiempo límite del temporizador Smart Logic Control 5.
Tiempo límite SL 6 [73] Se ha alcanzado el tiempo límite del temporizador Smart Logic Control 6.
Tiempo límite SL 7 [74] Se ha alcanzado el tiempo límite del temporizador Smart Logic Control 7.

13-03 Reiniciar SLC

Option:	Función:
[0] *	No reiniciar SLC
[1]	Reiniciar SLC

Mantiene los ajustes programados en todos los parámetros del grupo 13 (13-*).
 Restaura todos los parámetros del grupo 13 (13-*) a los ajustes predeterminados.

2.14.3. 13-1* Comparadores

Los comparadores se usan para comparar variables continuas (frec. de salida, intens. de salida, entr. analóg., etc.) con valores fijos predeterminados. Además, hay valores binarios que se compararán en base a intervalos de tiempo fijados. Véase la explicación en el par. 13-10. Los comparadores se evalúan una vez en cada intervalo de escaneo. Utilice directamente el resultado (VERDADERO o FALSO). Todos los parámetros de este grupo son parámetros matriciales con índice de 0 a 5. Seleccionar índice 0 para programar Comparador 0, índice 1 para progr. Comp. 1, y así sucesiv.

13-10 Operando comparador

Matriz [6]

Las opciones [1] a [31] son variables que se compararán en base a sus valores. Las opciones [50] a [186] son valores digitales (VERDADERO/FALSO), y la comparación se realizará en base al tiempo durante el cual están a VERDADERO y FALSO respectivamente. Consulte el par. 13-11. Seleccionar la variable que debe controlar el comparador.

[0] *	DESACTIVADO	<i>DESACTIVADO</i> [0] La salida del comparador está desactivada.
[1]	Referencia	<i>Referencia</i> [1] La referencia remota resultante (no local) como un porcentaje.
[2]	Realimentación	<i>Realimentación</i> [2] En unidades [RPM] o [Hz]
[3]	Veloc. motor	<i>Velocidad del motor</i> [3] [RMP] o [Hz]
[4]	Intensidad motor	<i>Intensidad del motor</i> [4] [A]
[5]	Par motor	<i>Par del motor</i> [5] [Nm]
[6]	Potencia motor	<i>Potencia del motor</i> [6] [kW] o [CV]
[7]	Tensión motor	<i>Tensión del motor</i> [7] [V]
[8]	Tensión bus CC	<i>Tensión de bus CC</i> [8] [V]
[9]	Térmico motor	<i>Térmico motor</i> [9] Expresada como un porcentaje.
[10]	Térmico VLT	<i>Térmico VLT</i> [10] Expresada con un porcentaje.
[11]	Temp. disipador.	<i>Temperatura disipador</i> [11] Expresada como un porcentaje.
[12]	Entr. analóg. AI53	<i>Entr. anal. AI53</i> [12] Expresada como un porcentaje.
[13]	Entr. analóg. AI54	<i>Entrada analógica AI54</i> [13] Expresada como un porcentaje.
[14]	Entr. analóg. AIFB10	<i>Entr. analóg. AIFB10</i> [14] [V].
[15]	Entr. analóg. AIS24V	Entrada analógica AIS24V [15] Entrada analógica AICCT [17] [°].
[17]	Entr. analóg. AICCT	
[18]	Entrada pulsos FI29 (solo FC302)	<i>Entrada de pulsos FI29 (sólo FC 302)</i> [18] Expresada como un porcentaje.
[19]	Entrada pulsos FI33	<i>Entrada pulsos FI33</i> [19] Expresada como un porcentaje.
[20]	Número de alarma	<i>Número de Alarma</i> [20] El número de error.
[30]	Contador A	<i>Contador A</i> [30] Valor del contador
[31]	Contador B	<i>Contador B</i> [31] Valor del contador
[50]	Falso	<i>Falso</i> [50] Introduce el valor fijo FALSO en el comparador.
[51]	Verdadero	<i>Verdadero</i> [51] introduce el valor fijo VERDADERO en el comparador.
[52]	Ctrl. prep.	<i>Ctrl prep.</i> [52] La placa de control recibe alimentación eléctrica.
[53]	Convertidor preparado	<i>Unidad lista</i> [53] El convertidor de frecuencia está preparado para el funcionamiento y aplica una señal de alimentación en la placa de control.
[54]	En marcha	<i>Funcionamiento</i> [54] El motor está en marcha.
[55]	Cambio de sentido	<i>Cambio de sentido</i> [55] La salida es alta cuando el convertidor de frecuencia está funcionando en sentido contrario a las agujas del reloj (producto lógico de los bits de estado 'en funcionamiento' e 'inverso').
[56]	En rango	<i>Func. en rango</i> [56] El motor está funcionando dentro de los rangos de intensidad y velocidad programados en los par. 4-50 a 4-53.
[60]	En referencia	<i>Func. en referencia</i> [60] El motor está funcionando en referencia.

[61]	Bajo ref., baja	<i>Bajo referencia, bajo</i> [61] El motor está funcionando por debajo del valor dado en el par. 4-54 "Advertencia referencia baja"
[62]	Sobre ref., alta	<i>Sobre referencia, alto</i> [62] El motor está funcionando por encima del valor dado en el par. 4-55 "Advertencia referencia alta"
[65]	Límite de par	<i>Límite de par</i> [65] Se ha superado el límite de par establecido en el par. 4-16 ó 4-17.
[66]	Límite de intensidad	<i>Límite de intensidad</i> [66] Se ha superado el límite de intensidad establecido en el par. 4-18.
[67]	Fuera ran. intensidad	<i>Fuera ran. intensidad</i> [67] La intensidad del motor está fuera del intervalo programado en el par. 4-18.
[68]	Bajo I baja	<i>I posterior baja</i> [68] La intensidad del motor es inferior a la ajustada en el par. 4-50.
[69]	Sobre I alta	<i>I anterior alta</i> [69] La intensidad del motor es superior a la ajustada en el par. 4-51.
[70]	Fuera del rango de velocidad	<i>Fuera del rango de velocidad</i> [70] La velocidad de salida está fuera de los límites ajustados en el par. 4-52 y par. 4-53.
[71]	Bajo veloc. baja	<i>Velocidad posterior baja</i> [71] La velocidad de salida es inferior al valor ajustado en el par. 4-52.
[72]	Sobre veloc. alta	<i>Velocidad anterior alta</i> [72] La velocidad de salida es mayor que el valor ajustado en el par 4-53.
[75]	Fuera rango realim.	<i>Fuera rango. realim.</i> [75] La realimentación está fuera del rango establecido en los par. 4-56 y 4-57.
[76]	Bajo realim. baja	<i>Bajo realim. baja</i> [76] La realimentación está por debajo del límite establecido en el par. 4-56.
[77]	Sobre realim. alta	<i>Sobre realim. alta</i> [77] La realimentación está por encima del límite establecido en el par. 4-57.
[80]	Advertencia térmica	<i>Avertencia térmica</i> [80] La advertencia térmica se activa cuando la temperatura sobrepasa el límite en el motor, en el convertidor de frecuencia, en la resistencia de freno o en el termistor.
[82]	Tens. al. fuera rango	<i>Tens. alim. fuera ran.</i> [82] La tensión de red está fuera del rango de tensión especificado.
[85]	Advertencia	<i>Advertencia</i> [85] Hay una advertencia activa.
[86]	Alarma (descon.)	<i>Alarma (descon.)</i> [86] Está activa una alarma (desconexión).
[87]	Alar. (bloq. descon.)	<i>Alarma (bloqueo por alarma)</i> [87] Está activa una alarma (bloqueo por alarma).
[90]	Bus OK	<i>Bus OK</i> [90] Comunicación activa (sin tiempo límite) a través del puerto de comunicación serie.
[91]	Límite par y parada	<i>Límite par y parada</i> [91] Si el convertidor de frecuencia ha recibido una señal de parada y está en el límite de par, la señal es '0' lógico.
[92]	Fallo freno (IGBT)	<i>Fallo freno (IGBT)</i> [92] El IGBT de freno está cortocircuitado.
[93]	Control freno mecán.	<i>Control freno mecánico</i> [93] El freno mecánico está activado.
[94]	Parada segura activa (FC 302 solamente)	<i>Parada segura activa (sólo FC 302)</i> [94] La parada segura está activada DI 37.
[100]	Comparador 0	<i>Comparador 0</i> [100] Utilizar el resultado del comparador 0.
[101]	Comparador 1	<i>Comparador 1</i> [101] Utilizar el resultado del comparador 1.
[102]	Comparador 2	<i>Comparador 2</i> [102] Utilizar el resultado del comparador 2 .
[103]	Comparador 3	<i>Comparador 3</i> [103] Utilizar el resultado del comparador 3.
[104]	Comparador 4	<i>Comparador 4</i> [104] Utilizar el resultado del comparador 4.
[105]	Comparador 5	<i>Comparador 5</i> [105] Utilizar el resultado del comparador 5.
[110]	Regla lógica 0	<i>Regla lógica 0</i> [110] Utilizar el resultado de la regla lógica 0.
[111]	Regla lógica 1	<i>Regla lógica 1</i> [111] Utilizar el resultado de la regla lógica 1.
[112]	Regla lógica 2	<i>Regla lógica 2</i> [112] Utilizar el resultado de la regla lógica 2.
[113]	Regla lógica 3	<i>Regla lógica 3</i> [113] Utilizar el resultado de la regla lógica 3.
[114]	Regla lógica 4	<i>Regla lógica 4</i> [114] Utilizar el resultado de la regla lógica 4.
[115]	Regla lógica 5	<i>Regla lógica 5</i> [115] Utilizar el resultado de la regla lógica 5.
[120]	Tiempo límite SL 0	<i>Tiempo límite SL 0</i> [120] Resultado del temporizador SLC 0.
[121]	Tiempo límite SL 1	<i>Tiempo límite SL 1</i> [121] Utiliza el resultado del temporizador SLC 1.
[122]	Tiempo límite SL 2	<i>Tiempo límite SL 2</i> [122] Resultado del temporizador SLC 2.
[123]	Tiempo límite SL 3	<i>Tiempo límite SL 3</i> [123] Resultado del temporizador SLC 3.
[124]	Tiempo límite SL 4	<i>Tiempo límite SL 4</i> [124] Resultado del temporizador SLC 4.
[125]	Tiempo límite SL 5	<i>Tiempo límite SL 5</i> [125] Resultado del temporizador SLC 5.
[126]	Tiempo límite SL 6	<i>Tiempo límite SL 6</i> [126] Resultado del temporizador SLC 6.

[127]	Tiempo límite SL 7	<i>Tiempo límite SL 7</i> [127] Resultado del temporizador SLC 7.
[130]	Entrada digital DI18	<i>Entrada digital DI18</i> [130] Entrada digital 18. Alto = Verdadero.
[131]	Entrada digital DI19	<i>Entrada digital DI19</i> [131] Entrada digital 19. Alto = Verdadero.
[132]	Entrada digital DI27	<i>Entrada digital DI27</i> [132] Entrada digital 27. Alto = Verdadero.
[133]	Entrada digital DI29	<i>Entrada digital DI29</i> [133] Entrada digital 29. Alto = Verdadero.
[134]	Entrada digital DI32	<i>Entrada digital DI32</i> [134] Entrada digital 32. Alto = Verdadero.
[135]	Entrada digital DI33	<i>Entrada digital DI33</i> [135] Entrada digital 33. Alto = Verdadero.
[150]	Salida digital SL A	<i>Salida digital SL A</i> [150] Utilizar el resultado de la salida digital SLC A.
[151]	Salida digital SL B	<i>Salida digital SL B</i> [151] Utilizar el resultado de la salida digital SLC B.
[152]	Salida digital SL C	<i>Salida digital SL C</i> [152] Utilizar el resultado de la salida digital SLC C.
[153]	Salida digital SL D	<i>Salida digital SL D</i> [153] Utilizar el resultado de la salida digital SLC D.
[154]	Salida digital SL E	<i>Salida digital SL E</i> [154] Utilizar el resultado de la salida digital SLC E.
[155]	Salida digital SL F	<i>Salida digital SL F</i> [155] Utilizar el resultado de la salida digital SLC F.
[160]	Relé 1	<i>Relé 1</i> [160] El relé 1 está activado
[161]	Relé 2	<i>Relé 2</i> [161] El relé 2 está activado
[180]	Ref. local activa	<i>Ref. local activa</i> [180] La salida tendrá un valor alto si el par. 3-13, "Origen de referencia" = [2] "Local", o cuando el par. 3-13 esté enlazado a manual/auto y al mismo tiempo el LCP esté en modo manual.
[181]	Ref. remota activa	<i>Ref. remota activa</i> [181] La salida es alta cuando el par. 3-13 "Origen de referencia" = [1] Remota o esté a [0], enlazado a manual/auto, y el LCP esté en modo [Auto On].
[182]	Comando de arranque	<i>Comando de arranque</i> [182] Alto cuando hay un comando de arranque activo y no hay comando de parada.
[183]	Convertidor parado	<i>Convertidor parado</i> [183] Se ha ordenado un comando de parada (velocidad fija, parada, parada rápida), pero no por el propio SLC.
[185]	Convertidor en modo manual	<i>Conv. modo manual</i> [185] Alta cuando el convertidor de frecuencia está en modo manual.
[186]	Convertidor en modo auto	<i>Convert. moto auto</i> [186] Alta cuando el convertidor frecuencia está en modo automático.

13-11 Operador comparador

Matriz [6]

		Para los par. 13-10 conteniendo valores desde [0] a [31], es válido lo siguiente: Seleccionar el operador a utilizar en la comparación.
[0]	<	Seleccione < [0] para que el resultado de la evaluación sea VERDADERO cuando la variable seleccionada en el par. 13-10 sea inferior al valor fijado en el par. 13-12. El resultado será FALSO, si la variable seleccionada en el par. 13-10 es superior al valor fijado en el par. 13-12.
[1] *	≈	Seleccione ≈ [1] para que el resultado de la evaluación sea VERDADERO cuando la variable seleccionada en el par. 13-10 sea aproximadamente igual al valor fijado en el par. 13-12.
[2]	>	Seleccione > [2] para la lógica inversa de la opción < [0].

13-12 Valor comparador

Matriz [6]

0.000 * [-100000.000 - 100000.000]	Introduzca el "nivel de disparo" para la variable controlada por este comparador. Este es un parámetro indexado que contiene los valores de comparador de 0 a 5.
------------------------------------	--

2.14.4. 13-2* Temporizadores

Este grupo de parámetros engloba los parámetros de temporización.

Utilice el resultado (VERDADERO o FALSO) directamente de los temporizadores para definir un *evento* (consulte el par. 13-51), o como entrada booleana en una *regla lógica* (consulte el par. 13-40, 13-42 o 13-44). Un temporizador sólo es FALSO cuando lo activa un acción (es decir, Iniciar temporizador 1 [29]) hasta que pase el valor del temporizador introducido en este parámetro. A continuación, vuelve a ser VERDADERO.

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

13-20 Temporizador Smart Logic Controller

Matriz [8]

0,00 s* [00:00:00.000 - 99:59:59.999] Introducir el valor para definir la duración de la salida FALSO del temporizador programado. Un temporizador sólo es FALSO si lo activa una acción (por ejemplo, *Temporizador de arranque 1* [29]) y hasta que transcurra el tiempo introducido en el temporizador.

2.14.5. 13-4* Reglas lógicas

Se pueden combinar hasta tres entradas booleanas (VERDADERO/ FALSO) de temporizadores, comparadores, entradas digitales, bits de estado y eventos utilizando los operadores lógicos Y, O y NO. Seleccione entradas booleanas para el cálculo en los par. 13-40, 13-42 y 13-44. Defina los operadores utilizados para combinar de forma lógica las entradas seleccionadas en los par. 13-41 y 13-43.

Prioridad de cálculo

Primero se calculan los resultados de los parámetros 13-40, 13-41 y 13-42. El resultado (VERDADERO/FALSO) de este cálculo se combina con los ajustes de los par. 13-43 y 13-44, produciendo el resultado final (VERDADERO/FALSO) de la regla lógica.

13-40 Regla lógica booleana 1

Matriz [6]

- [0] * Falso
- [1] Verdadero
- [2] En marcha
- [3] En rango
- [4] En referencia
- [5] Límite de par
- [6] Límite de intensidad
- [7] Fuera ran. intensidad
- [8] Bajo I baja
- [9] Sobre I alta
- [10] Fuera del rango de velocidad
- [11] Bajo veloc. baja
- [12] Sobre veloc. alta
- [13] Fuera rango realim.
- [14] Bajo realim. baja
- [15] Sobre realim. alta
- [16] Advertencia térmica
- [17] Tens. alim. fuera ran.
- [18] Cambio de sentido
- [19] Advertencia
- [20] Alarma (descon.)
- [21] Alar. (bloq. descon.)
- [22] Comparador 0
- [23] Comparador 1
- [24] Comparador 2

[25]	Comparador 3	
[26]	Regla lógica 0	
[27]	Regla lógica 1	
[28]	Regla lógica 2	
[29]	Regla lógica 3	
[30]	Tiempo límite SL 0	
[31]	Tiempo límite SL 1	
[32]	Tiempo límite SL 2	
[33]	Entrada digital DI18	
[34]	Entrada digital DI19	
[35]	Entrada digital DI27	
[36]	Entrada digital DI29 (sólo FC 302)	
[37]	Entrada digital DI32	
[38]	Entrada digital DI33	
[39]	Comando de arranque	
[40]	Convertidor parado	
[41]	Desc. con reinic.	
[42]	Desc. reinic. autom.	
[43]	Tecla OK	
[44]	Botón Reset	
[45]	Tecla Izquierda	
[46]	Tecla Derecha	
[47]	Tecla Arriba	
[48]	Tecla Abajo	
[50]	Comparador 4	
[51]	Comparador 5	
[60]	Regla lógica 4	
[61]	Regla lógica 5	
[70]	Tiempo límite SL 3	
[71]	Tiempo límite SL 4	
[72]	Tiempo límite SL 5	
[73]	Tiempo límite SL 6	
[74]	Tiempo límite SL 7	Seleccionar la primera entrada booleana (VERDADERO o FALSO) para la regla lógica seleccionada. Véase el par. 13-01, <i>Evento arranque</i> ([0] - [61]), y el par. 13-02, <i>Evento parada</i> ([70] - [74]), para una descripción más detallada.

13-41 Operador regla lógica 1

Matriz [6]

		Seleccionar el primer operador lógico que se usará en las entradas booleanas desde los par. 13-40 y 13-42. [13-XX] representa la entrada booleana del par. 13-*
[0] *	DESACTIVADO	Ignora los par. 13-42, 13-43 y 13-44.
[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 Regla lógica booleana 2

Matriz [6]

- [0] Falso
- [1] Verdadero
- [2] En marcha
- [3] En rango
- [4] En referencia
- [5] Límite de par
- [6] Límite de intensidad
- [7] Fuera ran. intensidad
- [8] Bajo I baja
- [9] Sobre I alta
- [10] Fuera del rango de velocidad
- [11] Bajo veloc. baja
- [12] Sobre veloc. alta
- [13] Fuera rango realim.
- [14] Bajo realim. baja
- [15] Sobre realim. alta
- [16] Advertencia térmica
- [17] Tens. al. fuera rango
- [18] Cambio de sentido
- [19] Advertencia
- [20] Alarma (descon.)
- [21] Alar. (bloq. descon.)
- [22] Comparador 0
- [23] Comparador 1
- [24] Comparador 2
- [25] Comparador 3
- [26] Regla lógica 0
- [27] Regla lógica 1
- [28] Regla lógica 2
- [29] Regla lógica 3
- [30] Tiempo límite SL 0
- [31] Tiempo límite SL 1
- [32] Tiempo límite SL 2
- [33] Entrada digital DI18
- [34] Entrada digital DI19
- [35] Entrada digital DI27
- [36] Entrada digital DI29 (sólo FC 302)
- [37] Entrada digital DI32
- [38] Entrada digital DI33

[39]	Comando de arranque	
[40]	Convertidor parado	
[41]	Desc. con reinic.	
[42]	Desc. reinic. autom.	
[43]	Tecla OK	
[44]	Botón Reset	
[45]	Tecla Izquierda	
[46]	Tecla Derecha	
[47]	Tecla Arriba	
[48]	Tecla Abajo	
[50]	Comparador 4	
[51]	Comparador 5	
[60]	Regla lógica 4	
[61]	Regla lógica 5	
[70]	Tiempo límite SL 3	
[71]	Tiempo límite SL 4	
[72]	Tiempo límite SL 5	
[73]	Tiempo límite SL 6	
[74]	Tiempo límite SL 7	Seleccionar la segunda entrada booleana (VERDADERO o FALSO) para la regla lógica seleccionada. Véase el par. 13-01, <i>Evento arranque</i> ([0] - [61]), y el par. 13-02, <i>Evento parada</i> ([70] - [74]), para una descripción más detallada.

13-43 Operador regla lógica 2

Matriz [6]

Seleccionar el segundo operador lógico a utilizar en la entrada booleana calculada en los par. 13-40, 13-41 y 13-42, y la entrada booleana del par. 13-42.
 [13-44] significa la entrada booleana del par. 13-44.
 [13-40/13-42] significa la entrada booleana calculada en los par. 13-40, 13-41 y 13-42. Desactivado [0] (ajuste de fábrica). Seleccione esta opción para ignorar el valor del par. 13-44.

[0] *	DESACTIVADO	
[1]	AND	Evalúa la expresión [13-40/13-42] Y [13-44].
[2]	OR	Evalúa la expresión [13-40/13-42] O [13-44].
[3]	AND NOT	Evalúa la expresión [13-40/13-42] Y NO [13-44].
[4]	OR NOT	Evalúa la expresión [13-40/13-42] O NO [13-44].
[5]	NOT AND	Evalúa la expresión NO [13-40/13-42] Y [13-44].
[6]	NOT OR	Evalúa la expresión NO [13-40/13-42] O [13-44].
[7]	NOT AND NOT	Evalúa la expresión NO [13-40/13-42] Y NO [13-44].
[8]	NOT OR NOT	Evalúa la expresión NO [13-40/13-42] O NO [13-44].

13-44 Regla lógica booleana 3

Matriz [6]

[0]	Falso
[1]	Verdadero
[2]	En marcha
[3]	En rango
[4]	En referencia
[5]	Límite de par

[6]	Límite de intensidad
[7]	Fuera ran. intensidad
[8]	Bajo I baja
[9]	Sobre I alta
[10]	Fuera del rango de velocidad
[11]	Bajo veloc. baja
[12]	Sobre veloc. alta
[13]	Fuera rango realim.
[14]	Bajo realim. baja
[15]	Sobre realim. alta
[16]	Advertencia térmica
[17]	Tens. al. fuera rango
[18]	Cambio de sentido
[19]	Advertencia
[20]	Alarma (descon.)
[21]	Alar. (bloq. descon.)
[22]	Comparador 0
[23]	Comparador 1
[24]	Comparador 2
[25]	Comparador 3
[26]	Regla lógica 0
[27]	Regla lógica 1
[28]	Regla lógica 2
[29]	Regla lógica 3
[30]	Tiempo límite SL 0
[31]	Tiempo límite SL 1
[32]	Tiempo límite SL 2
[33]	Entrada digital DI18
[34]	Entrada digital DI19
[35]	Entrada digital DI27
[36]	Entrada digital DI29 (sólo FC 302)
[37]	Entrada digital DI32
[38]	Entrada digital DI33
[39]	Comando de arranque
[40]	Convertidor parado
[41]	Desc. con reinic.
[42]	Desc. reinic. autom.
[43]	Tecla OK
[44]	Botón Reset
[45]	Tecla Izquierda
[46]	Tecla Derecha
[47]	Tecla Arriba
[48]	Tecla Abajo
[50]	Comparador 4
[51]	Comparador 5
[60]	Regla lógica 4

[61]	Regla lógica 5	
[70]	Tiempo límite SL 3	
[71]	Tiempo límite SL 4	
[72]	Tiempo límite SL 5	
[73]	Tiempo límite SL 6	
[74]	Tiempo límite SL 7	Seleccione la tercera entrada booleana (VERDADERO o FALSO) para la regla lógica seleccionada. Véase el par. 13-01, <i>Evento arranque</i> ([0] - [61]), y el par. 13-02, <i>Evento parada</i> ([70] - [74]), para una descripción más detallada.

2.14.6. 13-5* Estados

Parámetros para programar el Smart Logic Controller (SLC).

13-51 Evento controlador SL

Matriz [20]

[0]	Falso
[1]	Verdadero
[2]	En marcha
[3]	En rango
[4]	En referencia
[5]	Límite de par
[6]	Límite de intensidad
[7]	Fuera ran. intensidad
[8]	Bajo I baja
[9]	Sobre I alta
[10]	Fuera del rango de velocidad
[11]	Bajo veloc. baja
[12]	Sobre veloc. alta
[13]	Fuera rango realim.
[14]	Bajo realim. baja
[15]	Sobre realim. alta
[16]	Advertencia térmica
[17]	Tens. al. fuera rango
[18]	Cambio de sentido
[19]	Advertencia
[20]	Alarma (descon.)
[21]	Alar. (bloq. descon.)
[22]	Comparador 0
[23]	Comparador 1
[24]	Comparador 2
[25]	Comparador 3
[26]	Regla lógica 0
[27]	Regla lógica 1
[28]	Regla lógica 2
[29]	Regla lógica 3
[30]	Tiempo límite SL 0

[31]	Tiempo límite SL 1	
[32]	Tiempo límite SL 2	
[33]	Entrada digital DI18	
[34]	Entrada digital DI19	
[35]	Entrada digital DI27	
[36]	Entrada digital DI29 (sólo FC 302)	
[37]	Entrada digital DI32	
[38]	Entrada digital DI33	
[39]	Comando de arranque	
[40]	Convertidor parado	
[41]	Desc. con reinic.	
[42]	Desc. reinic. autom.	
[43]	Tecla OK	
[44]	Botón Reset	
[45]	Tecla Izquierda	
[46]	Tecla Derecha	
[47]	Tecla Arriba	
[48]	Tecla Abajo	
[50]	Comparador 4	
[51]	Comparador 5	
[60]	Regla lógica 4	
[61]	Regla lógica 5	
[70]	Tiempo límite SL 3	
[71]	Tiempo límite SL 4	
[72]	Tiempo límite SL 5	
[73]	Tiempo límite SL 6	
[74]	Tiempo límite SL 7	Seleccione la entrada booleana (VERDADERO o FALSO) para definir el evento de controlador Smart Logic. Véase par. 13-01, <i>Evento arranque</i> ([0] - [61]), y el par. 13-02, <i>Evento parada</i> ([70] - [74]), para una descripción más detallada.

13-52 Acción controlador SL

Matriz [20]

[0] *	Desactivado	Seleccionar la acción correspondiente al evento SLC. Las acciones se ejecutan cuando el evento correspondiente (definido en el par. 13-51) se evalúa como verdadero. Las siguientes acciones están disponibles para ser seleccionadas: <i>*DESACTIVADO</i> [0]
[1]	Sin acción	<i>Sin acción</i> [1]
[2]	Selección de ajuste 1	<i>Selección de ajuste 1</i> [2] - cambia el ajuste activo (par. 0-10) a '1'.
[3]	Selección de ajuste 2	<i>Selección de ajuste 2</i> [3] - cambia el ajuste activo (par. 0-10) a '2'
[4]	Selección de ajuste 3	<i>Selección de ajuste 3</i> [4] - cambia el ajuste activo (par. 0-10) a '3'.
[5]	Selección de ajuste 4	<i>Selección de ajuste 4</i> [5] - cambia el ajuste activo (par. 0-10) a '4'. Si se cambia el ajuste, se unirá a otros comandos de ajuste que lleguen de las entradas digitales o mediante un bus de campo.
[10]	Selec. ref. presel. 0	<i>Selec. ref. presel. 0</i> [10] - selecciona la referencia interna 0.
[11]	Selec. ref. presel. 1	<i>Selec. ref. presel. 1</i> [11] - selecciona la referencia interna 1.
[12]	Selec. ref. presel. 2	<i>Selec. ref. presel. 2</i> [12] - selecciona la referencia interna 2.
[13]	Selec. ref. presel. 3	<i>Selec. ref. presel. 3</i> [13] - selecciona la referencia interna 3.
[14]	Selec. ref. presel. 4	<i>Selec. ref. presel. 4</i> [14] - selecciona la referencia interna 4.

[15]	Selec. ref. preel. 5	<i>Selec. ref. preel. 5</i> [15] - selecciona la referencia interna 5.
[16]	Selec. ref. preel. 6	<i>Selec. ref. preel. 6</i> [16] - selecciona la referencia interna 6.
[17]	Selec. ref. preel. 7	<i>Selec. ref. preel. 7</i> [17] - selecciona la referencia interna 7. Si se cambia la referencia interna activa, ésta se unirá con otras órdenes de referencia preajustadas que llegan de las entradas digitales o a través de un bus de campo.
[18]	Seleccionar rampa 1	<i>Seleccionar rampa 1</i> [18] - selecciona la rampa 1.
[19]	Seleccionar rampa 2	<i>Seleccionar rampa 2</i> [19] - selecciona la rampa 2.
[20]	Seleccionar rampa 3	<i>Seleccionar rampa 3</i> [20] - selecciona la rampa 3.
[21]	Seleccionar rampa 4	<i>Seleccionar rampa 4</i> [21] - selecciona la rampa 4.
[22]	En marcha	<i>En funcionamiento</i> [22] - envía un comando de arranque al convertidor de frecuencia.
[23]	Marcha en sentido inverso	<i>Func. sentido inverso</i> [23] - emite una orden de arranque inverso al convertidor de frecuencia.
[24]	Parada	<i>Parada</i> [24] - envía un comando de parada al convertidor de frecuencia.
[25]	Prápida	<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]	Inercia	<i>Inercia</i> [27] - el convertidor de frecuencia entra en parada por inercia inmediatamente. Todas las órdenes de parada, incluyendo la de inercia, detienen el SLC.
[28]	Mantener salida	<i>Mant. salida</i> [28] - mantiene la frecuencia de salida del convertidor de frecuencia.
[29]	Tempor. inicio 0	<i>Tempor. inicio 0</i> [29] - arranca el temporizador 0; véase el par. 13-20 para una descripción más completa.
[30]	Tempor. inicio 1	<i>Tempor. inicio 1</i> [30] - arranca el temporizador 1; véase el par. 13-20 para una descripción más completa.
[31]	Tempor. inicio 2	<i>Tempor. inicio 2</i> [31] - arranca el temporizador 2; véase el par. 13-20 para una descripción más completa.
[32]	Aj. sal. dig. A baja	<i>Ajustar salida digital A baja</i> [32] - cualquier salida con salida SL A se pondrá a nivel bajo.
[33]	Aj. sal. dig. B baja	<i>Aj. sal. dig. B baja</i> [33] - cualquier salida con salida SL B se pondrá a nivel bajo.
[34]	Aj. sal. dig. C baja	<i>Ajustar salida digital C baja</i> [34] - cualquier salida con salida SL C se pondrá a nivel bajo.
[35]	Aj. sal. dig. D baja	<i>Ajustar salida digital D baja</i> [35] - cualquier salida con salida SL D se pondrá a nivel bajo.
[36]	Aj. sal. dig. E baja	<i>Ajustar salida digital E baja</i> [36] - cualquier salida con salida SL E se pondrá a nivel bajo.
[37]	Aj. sal. dig. F baja	<i>Ajustar salida digital F baja</i> [37] - cualquier salida con salida SL F se pondrá a bajo.
[38]	Aj. sal. dig. A alta	<i>Ajustar salida digital A alta</i> [38] - cualquier salida con salida SL A se pondrá a alto.
[39]	Aj. sal. dig. B alta	<i>Ajustar salida digital B alta</i> [39] - cualquier salida con salida SL B se pondrá a alto.
[40]	Aj. sal. dig. C alta	<i>Ajustar salida digital C alta</i> [39] - cualquier salida con salida SL C se pondrá a alto.
[41]	Aj. sal. dig. D alta	<i>Ajustar salida digital D alta</i> [39] - cualquier salida con salida SL D se pondrá a alto.
[42]	Aj. sal. dig. E alta	<i>Ajustar salida digital E alta</i> [39] - cualquier salida con salida SL E se pondrá a alto.
[43]	Aj. sal. dig. F alta	<i>Ajustar salida digital F alta</i> [39] - cualquier salida con salida SL F se pondrá a alto.
[60]	Reset del contador A	<i>Reset del contador A</i> [60] - pone el contador A a cero.
[61]	Reset del contador B	<i>Reset del contador B</i> [61] - pone el contador B a cero.
[70]	Tempor. inicio 3	<i>Tempor. inicio 3</i> [70] - arranca el temporizador 3; véase el par. 13-20 para una descripción más completa.
[71]	Tempor. inicio 4	<i>Tempor. inicio 4</i> [71] - arranca el temporizador 4; véase el par. 13-20 para una descripción más completa.
[72]	Tempor. inicio 5	<i>Tempor. inicio 5</i> [72] - arranca el temporizador 5; véase el par. 13-20 para una descripción más completa.
[73]	Tempor. inicio 6	<i>Tempor. inicio 6</i> [73] - arranca el temporizador 6; véase el par. 13-20 para una descripción más completa.
[74]	Tempor. inicio 7	<i>Tempor. inicio 7</i> [74] - arranca el temporizador 7; véase el par. 13-20 para una descripción más completa.

2.15. Parámetros: Funciones especiales

2.15.1. 14-** Funciones especiales

Grupo de parámetros para configurar funciones especiales del convertidor de frecuencia.

2.15.2. Conmut. inversor, 14-0*

Parámetros para configurar la conmutación del inversor.

14-00 Patrón conmutación		
Option:	Función:	
[0]	60 AVM	
[1] *	SFAVM	Seleccionar el patrón de conmutación: 60° AVM o SFAVM.
14-01 Frecuencia conmutación		
Option:	Función:	
[1]	1,5 kHz	
14-03 Sobremodulación		
Option:	Función:	
[0]	[Off] (Apagado)	
[1] *	On	Seleccione <i>Sí</i> [1] para conectar la función de sobremodulación para la tensión de salida, para obtener una tensión de salida hasta un 15% mayor que la tensión de red. Seleccione <i>No</i> [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.
14-04 PWM aleatorio		
Option:	Función:	
[0] *	[Off] (Apagado)	
[1]	On	Seleccione <i>Sí</i> [1] para 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. Seleccione <i>No</i> [0] para no realizar cambios en el ruido acústico de conmutación del motor.

2.15.3. 14-1* Alim. activ./desactiv.

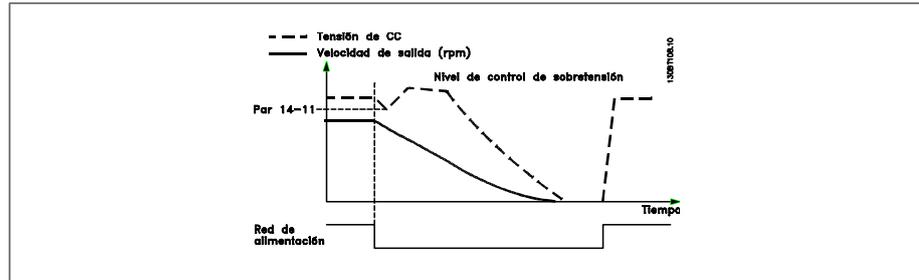
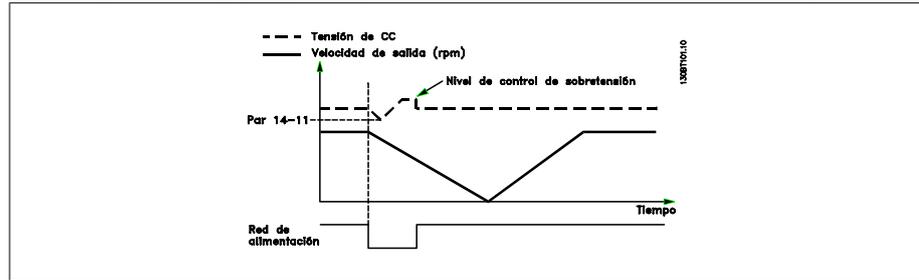
Parámetros para configurar la gestión y el control de fallos de alimentación. Si se produce un fallo de red, el convertidor de frecuencia intentará continuar de manera controlada hasta que la energía en el bus CC se agote.

14-10 Fallo de red		
Option:	Función:	
[0] *	Sin función	
[1]	Rampa de deceleración controlada	
[2]	Rampa de deceleración controlada, desconexión	
[3]	Inercia	
[4]	Energía regenerativa	
[5]	Energía regen., desc.	
[6]	Alarma	Función: Seleccionar la función a la que debe seguir el convertidor de frecuencia cuando se alcance el umbral definido en el par. 14-11. No se puede cambiar el par. 14-10 con el motor en marcha. <i>Rampa de deceleración controlada:</i> Si se produce un fallo, el convertidor de frecuencia realiza una desaceleración controlada. Si el par. 2-10 es [0] o freno AC [2] está en No, la rampa seguirá la rampa de sobretensión. Si el par. 2-10 es [1], <i>Freno por resistencia</i> , la rampa se realizará de acuerdo con lo establecido en el par. 3-81, Tiempo rampa paro rápido.

2

Rampa de deceleración controlada [1]:

Después de aplicar la alimentación, el convertidor de frecuencia está listo para arrancar. Rampa de deceleración controlada y desconexión [2]: después de aplicar la alimentación, el convertidor necesita un reset para arrancar.



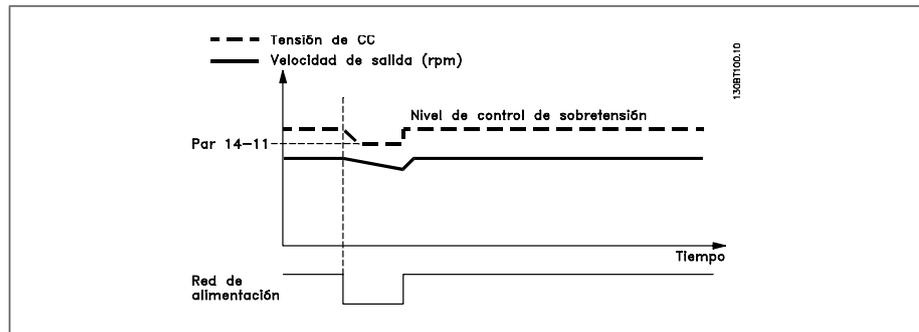
1. La alimentación vuelve antes de que la energía de CC y el momento de inercia sea demasiado bajo. El convertidor de frecuencia comenzará una rampa de deceleración controlada en el momento en que se alcance el nivel del par. 14-11.
2. El convertidor de frecuencia realizará una rampa de deceleración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

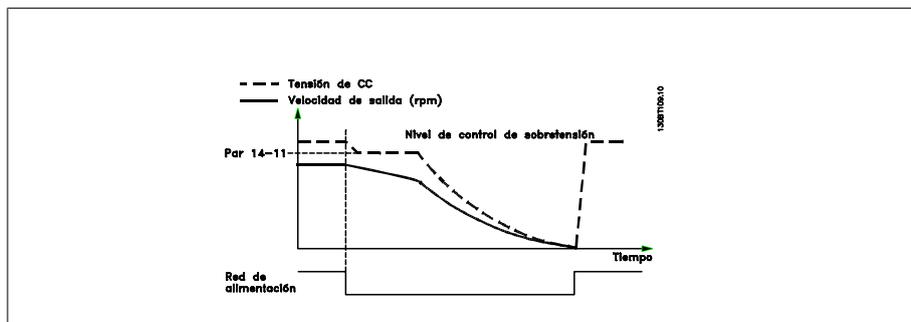
Energía regenerativa:

El convertidor de frecuencia realizará una acción regenerativa de energía. Si el par. 2-10 es [0] o freno AC [2] está en *No*, se realizará la rampa de sobretensión. Si el par. 2-10 es [1], *Freno por resistencia*, la rampa se realizará de acuerdo con lo establecido en el par. 3-81, *Tiempo rampa paro rápido*.

Energía regenerativa [4]: el convertidor de frecuencia seguirá en funcionamiento mientras haya energía en el sistema generada por el momento de inercia de la carga.

Energía regenerativa [5]: el convertidor de frecuencia mantendrá la velocidad mientras haya energía procedente del momento de inercia de la carga. Si la tensión CC cae por debajo del valor establecido en el par. 14-11, el convertidor de frecuencia realizará una desconexión.





14-11 Tensión de red en fallo de red

Range: 342 V* [150 - 600 V] **Función:** Este parámetro define la tensión a la que debe activarse la función seleccionada en el par. 14-10.

14-12 Función desequil. alimentación

Option: [0]* Desconexión **Función:** Cuando se detecta un desequilibrio de red grave:
 Seleccione *Desconexión* [0] para desconectar el convertidor de frecuencia.
 Seleccione *Advertencia* [1] para enviar un aviso; o
 Seleccione *Desactivado* [2] para no realizar ninguna acción.
 El funcionamiento en condiciones de inestabilidad graves de red reduce la vida útil del motor. Las condiciones se consideran graves si el motor se está utilizando continuamente cerca del valor nominal de carga (por ejemplo, controlando una bomba o un ventilador cerca de la máxima velocidad).

2.15.4. Reset desconex., 14-2*

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

14-20 Modo reset

Seleccionar la función de reset después de una desconexión. Tras el reset, el convertidor de frecuencia puede volver a arrancarse.

[0]*	Reset manual	Seleccione <i>Reset manual</i> [0] para realizar un reset mediante la tecla [RESET] o a través de una entrada digital.
[1]	Reset autom. x 1	Seleccione <i>Reset autom. x 1...x20</i> [1]-[12] para realizar entre uno y 20 resets automáticos tras una desconexión.
[2]	Reset autom. x 2	
[3]	Reset autom. x 3	
[4]	Reset autom. x 4	
[5]	Reset autom. x 5	
[6]	Reset autom. x 6	
[7]	Reset autom. x 7	
[8]	Reset autom. x 8	
[9]	Reset autom. x 9	
[10]	Reset autom. x 10	
[11]	Reset autom. x 15	
[12]	Reset autom. x 20	
[13]	Reinic. auto. infinito	Seleccione <i>Reinic. auto. infinito</i> [13] para un reset continuo tras una desconexión.

**¡NOTA!**

El motor puede arrancar sin advertencia previa. Si en un intervalo de 10 minutos se alcanza el número especificado de RESET AUTOMÁTICOS, el convertidor de frecuencia entra en Modo reset manual [0]. Después de que se lleve a cabo el reset manual, el ajuste del par. 14-20 vuelve a la selección original. Si en un intervalo de 10 minutos no se alcanza el número de RESET AUTOMÁTICOS, o si se realiza un reset manual, el contador interno de RESET AUTOMÁTICO se pone a 0.

**¡NOTA!**

El reset automático estará también activo para reiniciar la función de parada segura en versiones de firmware < 4.3x.

**¡NOTA!**

El ajuste del par. 14-20 se desecha en caso de activación del Modo Incendio (consulte el par. 24-0*, Modo Incendio).

14-21 Tiempo de reinicio automático

Range:

10 s* [0 - 600 s]

Función:

Introducir el intervalo de tiempo desde la desconexión hasta el inicio de la función de reinicio automático. Este parámetro está activo cuando el par. 14-20 se ajusta como *Reset autom.* [1] - [13].

14-22 Modo funcionamiento

Option:

[0] * Funcion. normal
[1] Prueba tarjeta ctrl.

Función:

[2] Inicialización
Utilice este parámetro para especificar el funcionamiento normal, para realizar pruebas o para inicializar todos los parámetros excepto los par. 15-03, 15-04 y 15-05. Esta función solo está activa cuando se desconecta la alimentación y se vuelve a conectar en el convertidor de frecuencia.

Seleccione *Funcionamiento normal* [0] para el funcionamiento normal del convertidor de frecuencia con el motor en la aplicación seleccionada.

Seleccione *Prueba de tarjeta de control* [1] para comprobar las entradas y salidas analógicas y digitales y la tensión de control de +10 V. Se requiere un conector de prueba con conexiones internas para esta prueba. Proceda de la siguiente manera para la prueba de la tarjeta de control:

1. Seleccione *Prueba de tarjeta de control* [1].
2. Desconecte la alimentación de red y espere a que se apague la luz de la pantalla.
3. Ponga los interruptores S201 (A53) y S202 (A54) = "ON" / I.
4. Inserte el conector de prueba (vea más abajo).
5. Conecte la alimentación de red.
6. Realice varias pruebas.
7. Los resultados se muestran en el LCP y el convertidor de frecuencia cambia a un lazo infinito.
8. El par. 14-22 se ajustará automáticamente a funcionamiento normal. Desconecte y vuelva a conectar la alimentación para iniciar el sistema en funcionamiento normal después de una prueba de tarjeta de control.

Si la prueba es correcta:

Lectura del LCP: Tarjeta de control OK.

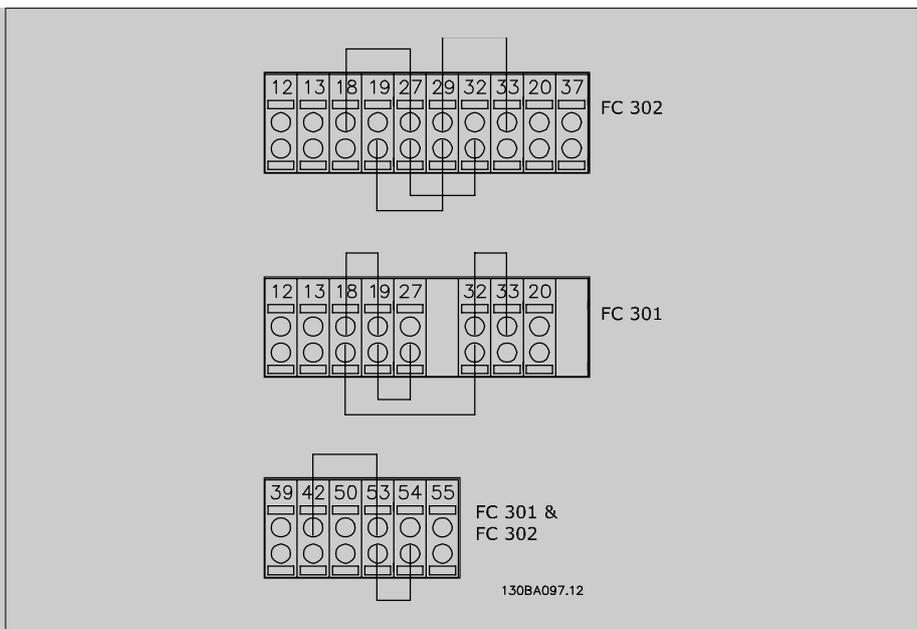
Desconecte la alimentación y retire el conector de test. El LED verde de la tarjeta de control se enciende.

Si la prueba falla:

Lectura del LCP: Fallo en entradas/salidas de la tarjeta de control.

Sustituya el convertidor de frecuencia o la tarjeta de control. Se enciende el LED rojo de la tarjeta de control.

Conectores de prueba (conecte entre sí los terminales siguientes): 18 - 27 - 32; 19 - 29 - 33; 42 - 53 - 54



Seleccione *Inicialización* [2] para reiniciar todos los valores de los parámetros al ajuste predeterminado, excepto los par. 15-03, 15-04, y 15-05. El convertidor de frecuencia se reiniciará durante el siguiente arranque. El par. 14-22 también se inicializa al ajuste predeterminado *Funcionamiento normal* [0].

14-25 Retardo descon. con lím. de par

Range:

60 s* [0 - 60 s]

Función:

Introducir el retardo de desconexión con límite de par en segundos. Cuando el par de salida alcanza el límite de par (par. 4-16 y 4-17), se dispara una advertencia. Cuando la advertencia de límite de par está presente de modo continuo durante el tiempo que se especifica en este parámetro, el convertidor de frecuencia se desconecta. Para desactivar el retardo de desconexión, ajuste el parámetro a 60 s = No. El control térmico del convertidor seguirá estando activo.

14-26 Ret. de desc. en fallo del convert.

Range:

Dependiente del tamaño [0 - 30 s]

Función:

Cuando el convertidor detecta una sobretensión en el tiempo ajustado, se efectuará la desconexión una vez transcurrido éste.

Si valor = 0, el *modo de protección* está desactivado

¡NOTA!
Se recomienda no desactivar el *modo de protección* en aplicaciones de elevación.

14-29 Código de servicio

Range:

000000 [000000 Hex - FFFFFF]

Función:

Solo para servicio interno.

2.15.5. 14-3* Ctrl. lím. intens.

El convertidor de frecuencia incorpora un control integral interno de límite de intensidad que se activa cuando la intensidad del motor y, en consecuencia, el par, es superior a los límites de par ajustados en los par. 4-16 y 4-17.

Cuando se alcanza el límite de intensidad durante el funcionamiento del motor o el funcionamiento regenerativo, el convertidor de frecuencia intentará situarse por debajo de los límites de par lo más rápidamente posible sin perder el control del motor.

Mientras el control de intensidad está activado, el convertidor de frecuencia sólo puede pararse ajustando una entrada digital a *Inercia* [2] o *Inercia y reinicio*. [3]. Cualquier señal en los terminales 18 a 33 no actuará hasta que el convertidor de frecuencia se haya alejado del límite de intensidad.

Utilizando una entrada digital ajustada a *Inercia* [2] o *Inercia y reinicio* [3], el motor no utiliza 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 Ctlol. lím. intens., Ganancia proporc.

Range:

100 %* [0 - 500 %]

Función:

Introducir la ganancia proporcional para el controlador de límite de intensidad. La selección de un valor alto hace que el controlador reaccione más rápidamente. Un valor demasiado alto puede hacer que el controlador sea inestable.

14-31 Control lím. inten., Tiempo integrac.

Range:

0,020 s* [0,002 - 2,000 s]

Función:

Tiempo de integración para el control del límite de intensidad. Ajustarlo a un valor inferior hace que reaccione con mayor rapidez. Un valor demasiado bajo puede hacer que el control sea inestable.

2.15.6. 14-4* Optimización energ

Parámetros para el ajuste del nivel de optimización de energía en ambos modos: Par Variable (VT) y Optimización Automática de Energía (AEO).

14-40 Nivel VT

Range:

66%* [40 - 90%]

Función:

Introducir el nivel de magnetización a baja velocidad. La selección de un valor bajo reduce la pérdida de energía en el motor, pero también reduce la capacidad de carga. Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.

14-41 Mínima magnetización AEO

Range:

40%* [40 - 75%]

Función:

Introducir el valor mínimo de magnetización admisible para la AEO. La selección de un valor bajo reduce la pérdida de energía en el motor, pero también puede reducir la resistencia a cambios de carga repentinos.

14-42 Frecuencia AEO mínima

Range:

10 Hz* [5 - 40 Hz]

Función:

Introducir la frecuencia mínima a la cual está activa la Optimización Automática de Energía (AEO).

14-43 Cosphi del motor

Range:

0,66* [0.40 - 0.95]

Función:

El valor de consigna cos(phi) se establece automáticamente para un funcionamiento óptimo de la AEO. Normalmente no es necesario alterar este par. Sin embargo, en algunas situaciones puede ser necesario introd. un valor distinto para un ajuste fino.

2.15.7. Ambiente, 14-5*

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

14-50 RFI 1

Option:

[0] [Off] (Apagado)

Función:

Selecione *No* [0] únicamente si la alimentación del convertidor de frecuencia se suministra desde una fuente aislada (IT) especial.

14-73 Código de advertencia del VLT

Range:	Función:
0* [0 - 4294967295]	Lectura del código de advertencia correspondiente al VLT 3000 o al VLT 5000

14-74 Código estado Código de estado

Range:	Función:
0* [0 - 4294967295]	Lectura del código extendido de estado correspondiente al VLT 3000 o al VLT 5000

2.16. Parámetros: Información del convertidor**2.16.1. 15-** Información del convertidor**

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

2.16.2. 15-0* Datos func.

Grupo de parámetros que contienen datos de funcionamiento, p. ej. horas de funcionamiento, contadores de kWh, arranques, etc.

15-00 Horas de funcionamiento

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

15-01 Horas funcionam.

Range:	Función:
0 h* [0 - 2147483647 h]	Ver cuántas horas ha funcionado el motor. Reiniciar el contador del par. 15-07. Este valor se guarda cuando se desconecta el variador.

15-02 Contador kWh

Range:	Función:
0 kWh* [0 - 2.147.483.647 kWh]	Registrar el consumo de potencia del motor como valor promedio durante una hora. Reiniciar el contador en el par. 15-06.

15-03 Arranques

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

15-04 Sobretemperat.

Range:	Función:
0* [0 - 65535]	Ver el número de fallos de temperatura que se han producido en el convertidor de frecuencia .

15-05 Sobretensión

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

15-06 Reinicio contador kWh

Option:

Función:

[0] * No reiniciar Seleccione *No reiniciar* [0] si no se desea poner a 0 el contador de kWh.

[1] Reiniciar contador Seleccione *Reset* [1] y pulse [OK] para reiniciar a 0 el contador de kWh (ver par. 15-02).



¡NOTA!

El reset se realiza pulsando [OK] (Aceptar).

15-07 Reinicio contador de horas funcionam.

Option:

Función:

[0] * No reiniciar

[1] Reiniciar contador Selec. *Reiniciar contador* [1] y pulse [OK] para poner a 0 el cont. de horas de func. (ver par. 15-01). Este parámetro no puede seleccionarse mediante el puerto serie RS 485.
 Selec. *No reiniciar* [0] si no se desea poner a 0 el contador de horas de funcionamiento.

2.16.3. Ajustes reg. datos, 15-1*

Registro continuo de hasta 4 fuentes de datos (par. 15-10) con periodos diferentes (par. 15-11). El registro se puede parar y arrancar condicionalmente mediante un evento de disparo (par. 15-10) y una ventana de tiempo (par. 15-11).

15-10 Variable a registrar

Matriz [4]

Ninguna

14-72 Código de alarma del VLT

14-73 Código de advertencia del VLT

14-74 Código estado ampliado VLT

[16-00 Código de control]

16-01 Referencia [Unidad]

16-02 Referencia %

16-03 Cód. estado

16-10 Potencia [kW]

16-11 Potencia [CV]

16-12 Tensión motor

16-13 Frecuencia

16-14 Intensidad motor

16-16 Par

16-17 Velocidad [RPM]

16-18 Térmico motor

16-30 Tensión Bus CC

16-32 Energía freno / s

16-33 Energía freno / 2
min

16-34 Temp. disipador

16-35 Térmico inversor

16-50 Referencia ex-
terna

16-51 Referencia de
pulsos

16-52 Realimentación
[Unit]

16-54 Realimentación
1 [Unidad]

16-55 Realimentación
2 [Unidad]

16-56 Realimentación
3 [Unidad]

16-60 Entrada digital

16-62 Entrada analógi-
ca 53

16-64 Entrada analógi-
ca 54

16-65 Salida analógica
42 [mA]

16-66 Salida digital
[bin]

16-75 Entr. analóg.
X30/11

16-76 Entr. analóg.
X30/12

16-77 Salida analógica
X30/8 [mA]

16-90 Código de alar-
ma

16-92 Cód. de adver-
tencia

16-94 Cód. estado amp

34-70 Cód. alarma 1
MCO

34-71 Cód. alarma 2 Seleccionar las variables que se deben registrar.
MCO

15-11 Intervalo de registro

Range:

1 ms* [1 - 86400000 ms]

Función:

Introducir el intervalo en milisegundos entre cada muestreo de las variables a registrar.

15-12 Evento de disparo

Option:

[0] * Falso

[1] Verdadero

[2] En marcha

[3]	En rango	
[4]	En referencia	
[5]	Límite de par	
[6]	Límite de intensidad	
[7]	Fuera ran. intensidad	
[8]	Bajo I baja	
[9]	Sobre I alta	
[10]	Fuera del rango de velocidad	
[11]	Bajo veloc. baja	
[12]	Sobre veloc. alta	
[13]	Fuera rango realim.	
[14]	Bajo realim. baja	
[15]	Sobre realim. alta	
[16]	Advertencia térmica	
[17]	Tens. alim. fuera ran.	
[18]	Cambio de sentido	
[19]	Advertencia	
[20]	Alarma (descon.)	
[21]	Alar. (bloq. descon.)	
[22]	Comparador 0	
[23]	Comparador 1	
[24]	Comparador 2	
[25]	Comparador 3	
[26]	Regla lógica 0	
[27]	Regla lógica 1	
[28]	Regla lógica 2	
[29]	Regla lógica 3	
[33]	Entrada digital DI18	
[34]	Entrada digital DI19	
[35]	Entrada digital DI27	
[36]	Entrada digital DI29 (sólo FC 302)	
[37]	Entrada digital DI32	
[38]	Entrada digital DI33	
[50]	Comparador 4	
[51]	Comparador 5	
[60]	Regla lógica 4	
[61]	Regla lógica 5	Seleccionar el evento de disparo. Al suceder dicho evento, se aplica una ventana para congelar el registro. El registro retendrá un porcentaje especificado de muestras antes de ocurrir el evento de disparo (par. 15-14).

15-13 Modo de registro

Option:

Función:

[0] *	Reg. siempre	Seleccionar <i>Reg. siempre</i> [0] para registrar de forma continua.
[1]	Reg. 1 vez en disparo	Seleccionar <i>Reg. 1 vez en disparo</i> [1] para iniciar y detener el registro condicionadamente utilizando el par. 15-12 y el par.15-14.

15-14 Muestras antes de disp.

Range:

50* [0 - 100]

Función:

Introduzca el porcentaje de todas las muestras anteriores a un evento de disparo que deben conservarse en el registro. Vea también el par. 15-12 y el par. 15-13.

2

2.16.4. Registro histórico, 15-2*

Es posible ver hasta 50 registros de datos, mediante los parámetros indexados de este grupo. Para todos los parámetros del grupo, [0] es el dato más reciente y [49] el más antiguo. Se registran datos cada vez que *ocurre un evento* (no confundir con eventos SLC). En este contexto, *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 produce los *eventos* (máximo una vez por ciclo de entradas/salidas). El registro de datos es continuo, pero cuando se produce una alarma se almacena el registro y los valores pueden verse en el display. Esto resulta muy útil, por ejemplo, al realizar una reparación tras una desconexión. Se puede ver el registro histórico de este parámetro a través del puerto de comunicación serie o en el display.

15-20 Registro histórico: Evento

Matriz [50]

0* [0 - 255]

Ver el tipo de los eventos registrados.

15-21 Registro histórico: /realim

Matriz [50]

0* [0 - 2147483647]

Ver el valor del evento registrado. Interprete este valor de acuerdo con esta tabla:

Entrada digital	Valor decimal. Véase el par. 16-60 para la descripción después de convertir a un valor binario.
Salida digital (no controlada en esta edición del SW)	Valor decimal. Véase el par. 16-66 para la descripción después de convertir a un valor binario.
Código de advertencia	Valor decimal. Consulte el par. 16-92 para ver la descripción.
Código de alarma	Valor decimal. Consulte el par. 16-90 para ver la descripción.
Código de estado	Valor decimal. Véase el par. 16-03 para la descripción después de convertir a un valor binario.
Código de control	Valor decimal. Consulte el par. 16-00 para ver la descripción.
Código de estado ampliado	Valor decimal. Consulte el par. 16-94 para ver la descripción.

15-22 Registro histórico: Tiempo

Matriz [50]

0* [0 - 2147483647]

Ver la hora a la que se produjo el evento registrado. El tiempo se mide en ms desde el arranque del convertidor. El valor máximo corresponde a 24 días aproximadamente, lo que significa que el contador se pondrá a cero transcurrido ese periodo de tiempo.

2.16.5. Reg. alarma, 15-3*

Los par. de este grupo son indexados y en ellos pueden verse hasta 10 registros de fallo. [0] es el dato registrado más reciente y [9] el más antiguo. Pueden verse los códigos de error, los valores y la marca temporal de todos los datos reg.

15-30 Registro fallos: Código de fallo

Matriz [10]

0* [0 - 255] Ver el código de fallo y buscar su significado en el capítulo *Solución de problemas* de la Guía de Diseño del FC 300.

15-31 Reg. alarma: /realim

Matriz [10]

0* [-32767 - 32767] Ver una descripción adicional del error. Este parámetro se utiliza principalmente en combinación con la alarma 38 'fallo interno'.

15-32 Reg. alarma: Tiempo

Matriz [10]

0* [0 - 2147483647] Ver el momento en que se produjo el evento registrado. Tiempo medido en segundos desde el arranque del convertidor de frecuencia.

2.16.6. Id. dispositivo, 15-4*

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

15-40 Tipo FC

Option: **Función:**
Ver el tipo de FC. La lectura es idéntica al campo de potencia de la serie FC 300 del tipo de definición de código, caracteres 1-6.

15-41 Sección de potencia

Option: **Función:**
Ver el tipo de FC. La lectura es idéntica al campo de potencia del tipo de definición de código de la serie FC 300, caracteres 7-10.

15-42 Tensión

Option: **Función:**
Ver el tipo de FC. La lectura es idéntica al campo de potencia del tipo de definición de código de la serie FC 300, caracteres 11-12.

15-43 Versión de software

Option: **Función:**
Ver la versión de SW combinada (o "versión de paquete") que consta de SW de potencia y SW de control.

15-44 Tipo Cód. cadena solicitado

Option: **Función:**
Ver el código descriptivo utilizado para pedir de nuevo el convertidor de frecuencia en su configuración original.

15-45 Cadena de código

Option: **Función:**
Ver la cadena de código descriptivo real.

15-46 N° pedido convert. frecuencia

Option: **Función:**
Ver el número de pedido de ocho dígitos utilizado para volver a pedir el variador de frecuencia en su configuración original.

15-47 Código tarjeta potencia

Option: **Función:**
Ver el código de pedido de la tarjeta de potencia

15-48 N° id LCP

Option: **Función:**
Ver el número ID del LCP

15-49 Tarjeta control id SW

Option: **Función:**
Ver el número de versión del software de la tarjeta de control.

15-50 Tarjeta potencia id SW

Option: **Función:**
Ver el número de versión del software de la tarjeta de potencia.

15-51 N° serie convert. frecuencia

Option: **Función:**
Ver el número de serie del convertidor de frecuencia.

15-53 Número serie tarjeta potencia

Option: **Función:**
Ver el número de serie de la tarjeta de potencia.

2.16.7. Identific. de opción, 15-6*

Este grupo de parámetros de sólo lectura contiene información sobre la configuración de hardware y de software de las opciones instaladas en las ranuras A, B, C0 y C1.

15-60 Opción instalada

Option: **Función:**
Ver el tipo de opción instalada.

15-61 Versión SW opción

Option: **Función:**
Ver la versión de software de la opción instalada.

15-62 N° pedido opción

Option: **Función:**
Muestra el número de pedido de las opciones instaladas.

15-63 N° serie opción

Option: **Función:**
Ver el número de serie de la opción instalada.

2.16.8. Inform. parámetro, 15-9*

Listas de parámetros

15-92 Parámetros definidos

Matriz [1000]

0* [0 - 9999] Ver una lista de todos los parámetros definidos en el convertidor de frecuencia. La lista termina con 0.

15-93 Parámetros modificados

Matriz [1000]

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 Metadatos parám.

Matriz [30]

0* [0 - 9999] Este parámetro contiene datos utilizados por la herramienta de software MCT10.

2.17. Parámetros: Lecturas de datos

2.17.1. 16- Lecturas de datos**

Grupo de parámetros para lectura de datos, esto es, referencias reales, tensiones, corrientes, alarmas, advertencias y códigos de estado.

2.17.2. 16-0* Estado general

Parámetros que indican el estado general del equipo: referencias calculadas, código de control activo, estado.

16-00 Código de control

Range: **Función:**
0* [0 - FFFF] Ver el código de control enviado desde el convertidor de frecuencia mediante el puerto de comunicaciones serie en código hexadecimal.

16-01 Referencia [Unidad]

Range: **Función:**
0.000* [-999999.000 - 999999.000] Ver el valor actual de referencia aplicado, en forma de impulsos o analógica, en la unidad como resultado de la configuración seleccionada en el par. 1-00 (Hz, Nm o rpm).

16-02 Referencia %**Range:**

0%* [-200 to 200 %]

Función:

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 Código de estado**Range:**

0* [0 - FFFF]

Función:

Ver el código de estado enviado desde el convertidor de frecuencia mediante el puerto de comunicaciones serie en código hexadecimal.

16-05 Valor real princ. [%]**Range:**

0%* [-100 a +100%]

Función:

Ver el código de 2 bytes enviado con el código de estado al maestro del bus informando del valor principal real.

16-09 Lectura personalizada**Range:**

0,00 unidad* [x,xx - x,xx unidad]

Función:

Visualizar el valor de lectura personalizada de los par. 0-30 a 0-32

2.17.3. 16-1* Estado motor

Parámetros para leer los valores de estado del motor.

16-10 Potencia [kW]**Range:**

0,0 kW* [0,0 - 1.000,0 kW]

Función:

Ver 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.

16-11 Potencia [CV]**Range:**

0 HP* [De 0 a 1.000 CV]

Función:

Ver la potencia del motor en CV. El valor mostrado se calcula sobre la base de la tensión e intensidad reales del motor. El valor se filtra, por lo que pueden transcurrir 30 ms aproximadamente desde que cambia un valor de entrada hasta que la pantalla refleja el cambio.

16-12 Tensión del motor**Range:**

0,0 V* [0,0 - 6.000,0 V]

Función:

Ver la tensión del motor, un valor calculado utilizado para controlar el mismo.

16-13 Frecuencia del motor**Range:**

0,0 Hz* [0,0 - 6.500,0 Hz]

Función:

Ver la frecuencia del motor, sin amortiguación de resonancia.

16-14 Intensidad del motor**Range:**

0 A* [De 0 a 1.856 A]

Función:

Ver la intensidad del motor, calculada como un valor medio, IRMS. El valor se filtra, y pueden transcurrir 30 ms aproximadamente desde que cambia un valor de entrada hasta que la pantalla refleja el cambio.

16-15 Frecuencia [%]**Range:**

0.00%* [0.00 - 0.00 %]

Función:

Ver un código de dos bytes que informa de la frecuencia real del motor (sin amortiguación de resonancia), como porcentaje (escala 0000-4000 hexadecimal) del par. 4-19 *Frecuencia máx. de salida*. Ajuste el índice 1 en el par. 9-16 para enviarlo con el código de estado en lugar del MAV.

16-16 Par**Range:**

0,0 Nm* [-3.000,0 - 3.000,0 Nm]

Función:

Ver el valor del par, con signo, que se aplica al eje del motor. La linealidad no es exacta entre un 160% de la intensidad del motor y el par, en relación con el par nominal. Algunos motores proporcionan más del 160% del par. Por lo tanto, los valores mínimo y máximo dependerán de la intensidad máxima del motor y del motor que se utilice. El valor es filtrado y, por lo tanto, pueden transcurrir 30 ms aproximadamente desde que cambia el valor de la entrada hasta que se refleja el cambio en la lectura de datos.

16-17 Velocidad [RPM]**Range:**

0 RPM* [0 - 0 RPM]

Función:

Ver las RPM reales del motor. En control de proceso en bucle abierto o en bucle cerrado, las RPM del motor son estimadas. En los modos de velocidad con bucle cerrado, las RPM son medidas.

16-18 Térmico motor**Range:**

0 %* [0 - 100 %]

Función:

Ver la carga térmica calculada del motor. El límite de corte es 100%. La base para el cálculo es la función ETR seleccionada en el par. 1-90.

16-19 Temperatura del sensor KTY**Range:**

0°C* [0 - xxx °C]

Función:

Devuelve la temperatura real del sensor KTY incorporado en el motor.
Consulte el par. 1-9*.

16-20 Ángulo motor**Range:**

0* [0 - 65535]

Función:

Ver el desplazamiento actual del ángulo del encoder/resolver relativo a la posición índice. El rango de valores de 0 a 65535 corresponde a $0-2\pi$ (radianes).

16-22 Par [%]**Range:**

0%* [-200 - 200%]

Función:

El valor mostrado es el par, en porcentaje del par nominal y con signo, que se proporciona al eje del motor.

2.17.4. 16-3* Estado Drive

Parámetros para informar del estado del convertidor de frecuencia.

16-30 Tensión bus CC**Range:**

0V* [0 - 10000 V]

Función:

Ver un valor medido. El valor se filtra con un tiempo constante de 30 ms.

16-32 Energía freno / s**Range:**

0 kW* [De 0 a 675,000 kW]

Función:

Ver la energía transmitida a una resistencia externa de freno, expresada como un valor instantáneo.

16-33 Energía freno /2 min**Range:**

0,000 kW* [0,000 - 500,000 kW]

Función:

Ver la energía transmitida a una resistencia externa de freno. La potencia media se calcula en base al promedio de los 120 últimos segundos.

16-34 Temp. disipador**Range:**

0°C* [0 - 255 °C]

Función:Ver la temperatura del disipador del convertidor de frecuencia. El límite de desconexión es 90 ± 5 °C, y el motor vuelve a conectar a 60 ± 5 °C.**16-35 Térmico inversor****Range:**

0 %* [0 - 0 %]

Función:

Ver el porcentaje de carga en el inversor.

16-36 Int. Nom. Inv.**Range:**

A* [0,01 - 10.000,00 A]

Función:

Ver la intensidad nominal del inversor, que debe coincidir con los datos de la placa de características del motor conectado. Los datos se utilizan para calcular el par, la protección del motor, etc.

16-37 Int. Máx. Inv.**Range:**

A* [0,01 - 10.000,00 A]

Función:

Ver la intensidad máxima del inversor, que debe coincidir con los datos de la placa de características del motor conectado. Los datos se utilizan para calcular el par, la protección del motor, etc.

16-38 Estado ctrlador SL**Range:**

0* [0 - 100]

Función:

Ver el estado del evento que está ejecutando el controlador SL.

16-39 Temp. tarjeta control.**Range:**

0°C* [0 - 100 °C]

Función:

Ver la temperatura de la tarjeta de control (en °C).

16-40 Buffer de registro lleno

Ver si el buffer del registro está lleno (véase el par. 15-1*). El buffer del registro nunca estará lleno si el par. 15-13 *Modo de registro está ajustado a Reg. siempre* [0]

[0] * No

[1] Sí

2.17.5. 16-5* Ref. y realim.

Parámetros para informar de entradas de realimentación y referencia

16-50 Referencia externa**Range:**

0.0* [-200.0 - 200.0]

Función:

Ver la referencia total, suma de las referencias digital, analógica, interna, de bus y mantenida, más enganche arriba y abajo.

16-51 Referencia de pulsos**Range:**

0.0* [-200 - 200]

Función:

Ver el valor de referencia tomado de la entrada o entradas digitales programadas. La lectura también puede reflejar los pulsos de un encoder incremental.

16-52 Realimentación [Unidad]**Range:**

0.0* [-999999.999 - 999999.999]

Función:

Ver la unidad de realimentación resultante de la selección de unidad y escalado de los par. 3-00, 3-01, 3-02 y 3-03.

16-53 Referencia Digi pot

Range: 0.0* [-200 - 200] **Función:** Ver la contribución del potenciómetro digital al valor total de la referencia real.

2.17.6. 16-6* Entradas y salidas

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

16-60 Entrada digital

Range: 0* [0 - 63] **Función:** Ver el estado de la señal de las entradas digitales activas. Ejemplo: La entrada 18 corresponde al bit nº 5, '0' = sin señal, '1' = señal conectada. El bit 6 funciona en el sentido contrario, on = '0', off = '1' (entrada de parada segura).

Bit 0	Entrada digital, term. 33
Bit 1	Entrada digital, term. 32
Bit 2	Entrada digital, term. 29
Bit 3	Entrada digital, term. 27
Bit 4	Entrada digital, term. 19
Bit 5	Entrada digital, term. 18
Bit 6	Entrada digital, term. 37
Bit 7	Entrada digital GP E/S term. X30/4
Bit 8	Entrada digital GP E/S term. X30/3
Bit 9	Entrada digital GP E/S term. X30/2
Bit 10-63	Reservado para futuros terminales

16-61 Ajuste interruptor terminal 53

Ver el ajuste del terminal de entrada 53. Intensidad = 0; Tensión = 1.

[0] * Intensidad
[1] Tensión

16-62 Entrada analógica 53

Range: 0.000* [-20.000 - 20.000] **Función:** Ver el valor real en la entrada 53.

16-63 Ajuste interruptor terminal 54

Ver el ajuste del terminal de entrada 54: Intensidad = 0; Tensión = 1.

[0] * Intensidad
[1] Tensión

16-64 Entrada analógica 54

Range: 0.000* [-20.000 - 20.000] **Función:** Ver el valor real en la entrada 54.

16-65 Salida analógica 42 [mA]

Range: 0.000* [0.000 - 30.000] **Función:** Ver el valor real en mA en la salida 42. El valor mostrado refleja lo seleccionado en el par. 06-50.

16-66 Salida digital [bin]

Range: 0* [0 - 115] **Función:** Ver el valor binario de todas las salidas digitales.

16-67 Entrada de frecuencia 29 [Hz]

Range: **Función:**
 0* [0 - 0] Ver el valor actual de la frecuencia en el terminal 29.

16-68 Entrada de frecuencia #33 [Hz]

Range: **Función:**
 0* [0 - 130000] Ver el valor real de la frecuencia aplicada en el terminal 33 como una entrada de impulsos.

16-69 Salida pulsos #27 [Hz]

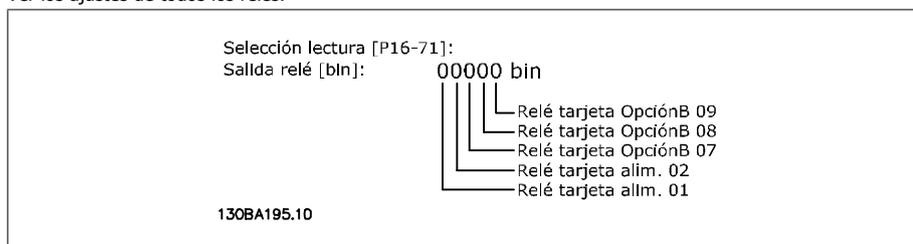
Range: **Función:**
 0* [0 - 40000] Ver el valor real de los pulsos en el terminal 27 en modo de salida digital.

16-70 Salida pulsos #29 [Hz]

Range: **Función:**
 0* [0 - 40000] Ver el valor real de los pulsos en el terminal 29 en modo de salida digital.
 Este parámetro sólo está disponible para el FC 302.

16-71 Salida relé [bin]

Range: **Función:**
 0* [0 - 31] Ver los ajustes de todos los relés.

**16-72 Contador A**

Range: **Función:**
 0* [-2147483648 -2147483647] Visualizar el valor actual del contador A. Los contadores son útiles como operandos de comparación, véase par. 13-10.
 El valor puede reiniciarse o modificarse mediante las entradas digitales (grupo de par. 5-1*) o usando una acción SLC (par. 13-52).

16-73 Contador B

Range: **Función:**
 0* [-2147483648 -2147483647] Visualizar el valor real del contador B. Los contadores son útiles como operandos de comparación (par. 13-10).
 El valor puede reiniciarse o modificarse mediante las entradas digitales (grupo de par. 5-1*) o usando una acción SLC (par. 13-52).

16-74 Contador para parada precisa

Range: **Función:**
 0* [0 - 2147483647] Devuelve el valor actual del contador para parada precisa (par. 1-84)

16-75 Entr. analóg. X30/11

Range: **Función:**
 0.000* [0.000 - 0.000] Ver el valor actual en la entrada X30/11 del MCB 101.

16-76 Entr. analóg. X30/12

Range: **Función:**
 0.000* [0.000 - 0.000] Ver el valor real en la entrada X30/12 del MCB 101.

16-77 Salida analógica X30/8 16-77 [mA]

Range: 0.000* [0.000 - 0.000] **Función:** Ver el valor actual en mA en la entrada X30/8.

2.17.7. 16-8* Fieldb. y puerto FC

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

16-80 Bus de campo CTW 1

Range: 0* [0 - 65535] **Función:** Ver el código de control de dos bytes (CTW) recibido del maestro del bus. La interpretación del código de control depende de la opción de bus de campo instalada y del perfil de código de control seleccionado en el par. 8-10. Para más información, consulte el manual del bus de campo correspondiente.

16-82 Bus de campo REF 1

Range: 0* [-200 - 200] **Función:** Ver la palabra de dos bytes enviada con el código de control desde el maestro del bus para establecer el valor de referencia. Para más información, consulte el manual del bus de campo correspondiente.

16-84 Opción comun. STW

Range: 0* [0 - 65535] **Función:** Ver el código de estado ampliado de la opción de comunicaciones de bus de campo. Para más información, consulte el manual del bus de campo correspondiente.

16-85 Puerto FC CTW 1

Range: 0* [0 - 65535] **Función:** Ver el código de control de dos bytes (CTW) recibido del maestro del bus. La interpretación del código de control depende de la opción de bus de campo instalada y del perfil de código de control seleccionado en el par. 8-10.

16-86 Puerto FC REF 1

Range: 0* [0 - 0] **Función:** Ver el código de estado de dos bytes (STW) enviado al maestro del bus. La interpretación del código de estado depende de la opción de bus instalada y del perfil de código de control seleccionado en el par. 8-10.

2.17.8. 16-9* Lect. diagnóstico

Parámetros que muestran códigos de alarma, advertencia y estado ampliado.

16-90 Código de alarma

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

16-90 Código de alarma 2

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

16-92 Código de advertencia

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

16-93 Código de advertencia 2

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

16-94 Código de estado

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

2.18. Parámetros: Entrada de encoder**2.18.1. 17-** Opciones realimentación motor**

Parámetros adicionales para configurar la opción de realimentación encoder (MCB102) o resolver (MCB103).

2.18.2. 17-1* Interfaz inc. enc.

Los parámetros de este grupo configuran la interfaz incremental de la opción de MCB102. Observe que ambas interfaces, la incremental y la absoluta, están activas al mismo tiempo.

17-10 Tipo de señal

Option:	Función:
[0]	Ninguna
[1] *	RS422 (5 V TTL/controlador línea)
[2]	Sinusoidal 1 Vpp Seleccionar el tipo incremental (canal A/B) del encoder en uso. Busque esta información en las especificaciones del encoder. Seleccionar <i>Ninguna</i> [0] solo si el sensor de realimentación es un encoder absoluto. Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.

17-11 Resolución (PPR)

Range:	Función:
1024* [10 - 10000]	Introducir la resolución del encoder incremental, es decir, el número de pulsos o periodos por revolución. Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.

2.18.3. 17-2* Interfaz Encod. abs.

Los parámetros de este grupo configuran la interfaz absoluta de la opción MCB102. Observe que ambas interfaces, la incremental y la absoluta, están activas al mismo tiempo.

17-20 Selección de protocolo

Option:	Función:
[0] *	Ninguno
[1]	HIPERFACE
[2]	EnDat
[4]	SSI Seleccionar <i>HIPERFACE</i> [1] solo si el encoder es absoluto. Seleccionar <i>Ninguno</i> [0] solo si el sensor de realimentación es un encoder incremental. Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.

17-21 Resolución (Pulsos/Rev)

Option:	Función:
[512]	512
[1024]	1024

[2048] 2048

[4096] 4096

[8192] SSI 4 - 8.192

[16384] 16384

[32768] HIPERFACE 512 - Seleccionar la resolución del encoder absoluto, es decir, el número de pulsos por revolución.
32.768 Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha. El valor depende del ajuste del par. 17-20.

17-24 Longitud de datos SSI

Range: 13* [13 - 25] **Función:** Ajustar el número de bits del telegrama SSI. Seleccionar 13 bits para el encoder monovuelta y 25 bits para el encoder multivuelta.

17-25 Velocidad del reloj

Range: 260 kHz* [100 - 260 kHz] **Función:** Ajustar la velocidad del reloj SSI. Si se utilizan cables largos para el encoder, deberá reducirse la velocidad del reloj.

17-26 Formato de datos SSI

Option: [0] * Código de Gray **Función:** Ajuste el formato de los datos SSI. Elija entre formato de Gray o formato binario.
[1] Código binario

17-34 Veloc. baudios HIPERFACE

Option: [0] 600 **Función:** Seleccionar la velocidad en baudios del encoder conectado.
[1] 1200 Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha. Este parámetro sólo es accesible cuando el par. 17-20 está ajustado a HIPERFACE [1].
[2] 2400
[3] 4800
[4] * 9600
[5] 19200
[6] 38400

2.18.4. 17-5 * Interfaz de Resolver

El grupo de parámetros 17-5* se utiliza para ajustar parámetros para la opción de resolver MCB 103. Normalmente, el resolver de realimentación se utiliza como realimentación de motor para motores de magnetización permanente con el par. 1-01 ajustado a Lazo cerrado Flux. Los parámetros de resolver no se pueden ajustar con el motor en marcha.

17-50 Polos del Resolver

Range: 2* [2-2] **Función:** Ajustar el nº de polos del resolver
El valor se indica en la hoja de especificaciones del resolver

17-51 Tensión de entrada del Resolver

Range: 7,0V* [4,0 - 8,0 V] **Función:** Ajustar la tensión de entrada al resolver. La tensión se representa como un valor RMS.
El valor se declara en la hoja de especificaciones del resolver.

17-52 Frecuencia de entrada del Resolver**Range:**

10,0 kHz* [2,0 - 15,0 kHz]

Función:

Ajustar la frecuencia de entrada al resolver.
El valor se indica en la hoja de especificaciones del resolver

17-53 Relación de transformación del resolver**Range:**

0,5* [0.1 - 1.1]

Función:

Ajustar la relación de transformación para el resolver.
La relación de transformación es:

$$T_{relac.} = \frac{V_{Salida}}{V_{In}}$$

El valor se indica en la hoja de especificaciones del resolver

17-59 Interfaz del Resolver**Option:**

[0]* Desactivado

Función:

[1] Activado

Activar la opción de resolver MCB 103 cuando se hayan seleccionado los parámetros del resolver.
Para evitar daños a los resolver se deben ajustar los par. 17-50 - 17-53 antes de activar este parámetro.

2.18.5. 17-6 * Control y Aplicación

Este grupo de parámetros selecciona funciones adicionales cuando está instalada la opción MCB 102, Encoder, o la MCB 103, Resolver, en la ranura B, para realimentación de velocidad.

Los parámetros de control y aplicación no se pueden ajustar con el motor en marcha.

17-60 Dirección positiva encoder**Option:**

[0]* Izqda. a dcha.

Función:

[1] Sentido contrario a las agujas del reloj

Cambiar la dirección de rotación detectada del encoder sin necesidad de cambiar el cableado.
Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.

17-61 Control de señal del encoder**Option:**

[0] Desactivado

Función:

[1]* Advertencia

[2] Desconexión

Seleccione qué reacción deberá tener el convertidor de frecuencia en caso de que se detecte un fallo de la señal del encoder.
La función de encoder en el par. 17-61 es una comprobación eléctrica del circuito de hardware en el sistema de encoder.

2.19. Lista de parámetros

Serie FC

Todos = válido para las series FC 301 y FC 302

01 = válido sólo para el FC 301

02 = válido sólo para el FC 302

Cambios durante el funcionamiento

"VERDADERO" significa que el parámetro puede ser modificado mientras el convertidor de frecuencia se encuentra en funcionamiento, y "FALSO" significa que se debe parar para poder realizar una modificación.

4-Ajustes

'Todos los ajustes': el parámetro se puede ajustar individualmente en cada uno de los cuatro ajustes, es decir, un mismo parámetro puede tener cuatro valores de datos diferentes.

'1 ajuste': el valor de datos será el mismo en todos los ajustes.

Índice de conversión

Este número se refiere a un número de conversión que se utiliza al escribir o leer mediante un convertidor de frecuencia.

Índice conv.	100	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
Factor conv.	1	1/60	1000000	100000	10000	1000	100	10	1	0.1	0.01	0.001	0.0001	0.0000	0.000001

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

2.19.1. 0-* Func. / Display

Par. nº #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado (SR = Dependiente del tamaño)	4-set-up (4 ajustes)	FC 302 sólo	Cambio durante funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
0-0* Ajustes básicos							
0-01	Idioma	[0] Inglés	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
0-02	Unidad de velocidad de motor	[0] RPM	2 set-ups		FALSE	-	Ujnt8
0-03	Ajustes regionales	[0] Internacional	2 set-ups		FALSE	-	Ujnt8
0-04	Estado operación en arranque (Manual)	[1] Par. forz., ref. guard	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
0-1* Operac. de ajuste							
0-10	Ajuste activo	[1] Ajuste activo 1	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
0-11	Editar ajuste	[1] Ajuste activo 1	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
0-12	Ajuste actual enlazado a	[0] Sin relacionar	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
0-13	Lectura: Ajustes relacionados	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
0-14	Lectura: Editar ajustes / canal	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
0-2* Display LCP							
0-20	Línea de pantalla pequeña 1.1	1617	All set-ups		TRUE	-	Ujnt16
0-21	Línea de pantalla pequeña 1.2	1614	All set-ups		TRUE	-	Ujnt16
0-22	Línea de pantalla pequeña 1.3	1610	All set-ups		TRUE	-	Ujnt16
0-23	Línea de pantalla grande 2	1613	All set-ups		TRUE	-	Ujnt16
0-24	Línea de pantalla grande 3	1602	All set-ups		TRUE	-	Ujnt16
0-25	Mi menú personal	SR	1 set-up		TRUE	0	Ujnt16
0-3* Lectura LCP							
0-30	Unidad lectura def. por usuario	[0] Ninguno	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
0-31	Valor mín. de lectura def. por usuario	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		TRUE	-2	Int32
0-32	Valor máx. de lectura defin. usuario	100.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		TRUE	-2	Int32
0-4* Teclado LCP							
0-40	Botón (Hand on) en LCP	[1] Activado	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
0-41	Botón (Off) en LCP	[1] Activado	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
0-42	[Auto activ.] llave en LCP	[1] Activado	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
0-43	Botón (Reset) en LCP	[1] Activado	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
0-5* Copiar/Guardar							
0-50	Copia con LCP	[0] No copiar	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
0-51	Copia de ajuste	[0] No copiar	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
0-6* Contraseña							
0-60	Contraseña menú principal	100 N/A	1 set-up		TRUE	0	Int16
0-61	Acceso a menú princ. sin contraseña	[0] Acceso total	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
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	-	Ujnt8
0-67	Bus Password Access	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16

2.19.2. 1--* Carga/motor**

Par. nº #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado (SR = Dependiente del tamaño)	4-set-up (4 ajustes)	FC 302 sólo	Cambio durante funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
1-0* Ajustes generales							
1-00	Modo Configuración	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
1-01	Principio control motor	null	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
1-02	Realimentación encoder motor Flux	[1] Encoder 24 V	All set-ups	x	FALSE	-	Ujnt8
1-03	Características de par	[0] Par constante	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
1-04	Modo sobrecarga	[0] Par alto	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
1-05	Configuración modo local	[2] Según par. 1-00	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
1-1* Selección de motor							
1-10	Construcción del motor	[0] Asíncrono	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
1-2* Datos de motor							
1-20	Potencia motor [kW]	SR	All set-ups		FALSE	1	Ujnt32
1-21	Potencia motor [CV]	SR	All set-ups		FALSE	-2	Ujnt32
1-22	Tensión motor	SR	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
1-23	Frecuencia motor	SR	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
1-24	Intensidad motor	SR	All set-ups		FALSE	-2	Ujnt32
1-25	Veloc. nominal motor	SR	All set-ups		FALSE	67	Ujnt16
1-26	Par nominal continuo	SR	All set-ups		FALSE	-1	Ujnt32
1-29	Adaptación automática del motor (AMA)	[0] No	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
1-3* Dat avanz. motor							
1-30	Resistencia estator (Rs)	SR	All set-ups		FALSE	-4	Ujnt32
1-31	Resistencia rotor (Rr)	SR	All set-ups		FALSE	-4	Ujnt32
1-33	Reactancia fuga estator (X1)	SR	All set-ups		FALSE	-4	Ujnt32
1-34	Reactancia de fuga del rotor (X2)	SR	All set-ups		FALSE	-4	Ujnt32
1-35	Reactancia princ. (Xh)	SR	All set-ups		FALSE	-4	Ujnt32
1-36	Resistencia pérdida hierro (Rfe)	SR	All set-ups		FALSE	-3	Ujnt32
1-37	Inductancia eje d (Ld)	SR	All set-ups	x	FALSE	-4	Int32
1-39	Polos motor	SR	All set-ups		FALSE	0	Ujnt8
1-40	fcm a 1000 RPM	SR	All set-ups	x	FALSE	0	Ujnt16
1-41	Ángulo despalzamiento motor (Offset)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
1-5* Aj. indep. carga							
1-50	Magnet. motor a veloc. cero	100 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
1-51	Veloc. mín. con magn. norm. [RPM]	SR	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
1-52	Magnetización normal veloc. mín. [Hz]	SR	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
1-53	Modo despl. de frec.	SR	All set-ups	x	FALSE	-1	Ujnt16
1-55	Característica U/f - U	SR	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
1-56	Característica U/f - F	SR	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16

Par. nº #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado (SR = Dependiente del tamaño)	4-set-up (4 ajustes)	FC 302 sólo	Cambio durante funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
1-6* Aj. depend. carga							
1-60	Compensación carga baja veloc.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-61	Compensación carga alta velocidad	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-62	Compensación deslizam.	SR	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-63	Tiempo compens. deslizam. constante	SR	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
1-64	Amortiguación de resonancia	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
1-65	Const. tiempo amortigua. de resonancia	5 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint8
1-66	Intens. mín. a baja veloc.	100 %	All set-ups	x	TRUE	0	Uint8
1-67	Tipo de carga	[0] Carga pasiva	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-68	Inercia mínima	SR	All set-ups	x	FALSE	-4	Uint32
1-69	Inercia máxima	SR	All set-ups	x	FALSE	-4	Uint32
1-7* Ajustes arranque							
1-71	Retardo arr.	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
1-72	Función de arranque	[2] Tiempo inerc/retardo	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-73	Motor en giro	[0] Desactivado	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-74	Veloc. arranque [RPM]	SR	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-75	Velocidad arranque [Hz]	SR	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-76	Intensidad arranque	0.00 A	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
1-8* Ajustes de parada							
1-80	Función de parada	[0] Inercia	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-81	Vel. mín. para func. parada [RPM]	SR	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-82	Vel. mín. para func. parada [Hz]	SR	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-83	Función de parada precisa	[0] Det. precisa rampa	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-84	Valor de contador para parada precisa	100000 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
1-85	Demora comp. veloc. det. precisa	10 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint8
1-9* Temperatura motor							
1-90	Protección térmica motor	[0] Sin protección	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-91	Vent. externo motor	[0] No	All set-ups		TRUE	-	Uint16
1-93	Fuente de termistor	[0] Ninguno	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-95	Tipo de sensor KTY	[0] Sensor KTY 1	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-96	Fuente de termistor KTY	[0] Ninguno	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-97	Nivel del umbral KTY	80 °C	1 set-up	x	TRUE	100	Int16

2.19.3. 2- Frenos**

Par. nº #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado (SR = Dependiente del tamaño)	4-set-up (4 ajustes)	FC 302 sólo	Cambio durante funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
2-0* Freno CC							
2-00	CC mantenida	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
2-01	Intens. freno CC	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
2-02	Tiempo de frenado CC	10.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-03	Velocidad activación freno CC [RPM]	SR	All set-ups		TRUE	67	Uint16
2-04	Velocidad de conexión del freno CC [Hz]	SR	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-1* Func. energ. freno							
2-10	Función de freno	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-11	Resistencia freno (ohmios)	SR	All set-ups		TRUE	0	Uint16
2-12	Límite potencia de freno (kW)	SR	All set-ups		TRUE	0	Uint32
2-13	Ctrol. Potencia freno	[0] No	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-15	Comprobación freno	[0] No	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-16	Intensidad máx. de frenado de CA	100.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint32
2-17	Control de sobretensión	[0] Desactivado	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-2* Freno mecánico							
2-20	Intensidad freno líber.	ImaxVLT (P1637)	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
2-21	Velocidad activación freno [RPM]	SR	All set-ups		TRUE	67	Uint16
2-22	Activar velocidad freno [Hz]	SR	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-23	Activar retardo de freno	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-24	Stop Delay	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-25	Brake Release Time	0.20 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
2-26	Torque Ref	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
2-27	Torque Ramp Time	0.2 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-28	Gain Boost Factor	1.00 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Uint16

2.19.4. 3-* Ref./Rampas

Par. nº #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado (SR = Dependiente del tamaño)	4-set-up (4 ajustes)	FC 302 sólo	Cambio durante funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
3-0*	Límites referencia						
3-00	Rango de referencia	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-01	Referencia/Unidad Realimentación	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-02	Referencia mínima	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
3-03	Referencia máxima	SR	All set-ups		TRUE	-3	Int32
3-04	Función de referencia	[0] Suma	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-1*	Referencias						
3-10	Referencia interna	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
3-11	Velocidad fija [Hz]	SR	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
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	-	Ujnt8
3-14	Referencia interna relativa	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int32
3-15	Recurso de referencia 1	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-16	Recurso de referencia 2	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-17	Recurso de referencia 3	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-18	Recurso refer. escalado relativo	[0] Sin función	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-19	Velocidad fija [RPM]	SR	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
3-4*	Rampa 1						
3-40	Rampa 1 tipo	[0] Lineal	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-41	Rampa 1 tiempo acel. rampa	SR	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-42	Rampa 1 tiempo desacel. rampa	SR	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-43	Rel. Rampa1/Rampa-S comienzo acel	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-44	Rel. Rampa1 / Rampa-S al final de acel.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-45	Rel. Rampa1/Rampa-S comienzo dec.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-46	Rel. Rampa1 / Rampa-S al final de decel.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-5*	Rampa 2						
3-50	Rampa 2 tipo	[0] Lineal	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-51	Rampa 2 tiempo acel. rampa	SR	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-52	Rampa 2 tiempo desacel. rampa	SR	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-53	Rel. Rampa2/Rampa-S comienzo acel	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-54	Rel. Rampa2 / Rampa-S al final de acel.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-55	Rel. Rampa2/Rampa-S comienzo dec.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-56	Rel. Rampa2 / Rampa-S al final de decel.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-57	Rel. Rampa2/Rampa-S comienzo dec.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-58	Rel. Rampa2 / Rampa-S al final de decel.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8

Par. nº #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado (SR = Dependiente del tamaño)	4-set-up (4 ajustes)	FC 302 sólo	Cambio durante funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
3-6* Rampa 3							
3-60	Rampa 3 tipo	[0] Lineal	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-61	Rampa 3 tiempo acel. rampa	SR	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-62	Rampa 3 tiempo desacel. rampa	SR	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-65	Rel Rampa3/Rampa-S comienzo acel	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-66	Rel. Rampa3 / Rampa-S al final de acel.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-67	Rel. Rampa3/Rampa-S comienzo dec.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-68	Rel. Rampa3 / Rampa-S al final de decel.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-7* Rampa 4							
3-70	Rampa 4 tipo	[0] Lineal	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-71	Rampa 4 tiempo acel. rampa	SR	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-72	Rampa 4 tiempo desacel. rampa	SR	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-75	Rel Rampa4/Rampa-S comienzo acel	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-76	Rel. Rampa4 / Rampa-S al final de acel.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-77	Rel. Rampa4/Rampa-S comienzo dec.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-78	Rel. Rampa4 / Rampa-S al final de decel.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-8* Otras rampas							
3-80	Tiempo rampa veloc. fija	SR	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-81	Tiempo rampa parada rápida	SR	2 set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-9* Potenciom. digital							
3-90	Tamaño de paso	0.10 %	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16
3-91	Tiempo de rampa	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-92	Restitución de Energía	[0] No	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
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	1.000 N/A	All set-ups		TRUE	-3	TimD

2.19.5. 4.* Lim./Advert.

Par. nº #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado (SR = Dependiente del tamaño)	4-set-up (4 ajustes)	FC 302 sólo	Cambio durante funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
4-1* Límites motor							
4-10	Dirección veloc. motor	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
4-11	Límite bajo veloc. motor [RPM]	SR	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-12	Límite bajo veloc. motor [Hz]	SR	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-13	Límite alto veloc. motor [RPM]	SR	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-14	Límite alto veloc. motor [Hz]	SR	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-16	Modo motor límite de par	SR	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	SR	All set-ups		TRUE	-1	Uint32
4-19	Frecuencia salida máx.	132.0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
4-2* Fact. limitadores							
4-20	Fuente del factor de límite de par	[0] Sin función	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-21	Fuente del factor de límite de velocidad	[0] Sin función	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-3* Ctrl. realim. motor							
4-30	Función de pérdida de realim. del motor	[2] Desconexión	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-31	Error de veloc. en realim. del motor	300 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-32	Tiempo lím. pérdida realim. del motor	0.05 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-5* Ajuste Advert.							
4-50	Advert. Intens. baja	0.00 A	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
4-51	Advert. Intens. alta	I _{max} VLT (P1637)	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
4-52	Advert. Veloc. baja	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-53	Advert. Veloc. alta	outputSpeedHighLimit (P413)	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-54	Advertencia referencia baja	-999999.999 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-55	Advertencia referencia alta	999999.999 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-56	Advertencia realimentación baja	-999999.999 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-57	Advertencia realimentación alta	999999.999 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-58	Función Fallo Fase Motor	[1] Sí	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-6* Bypass veloc.							
4-60	Velocidad bypass desde [RPM]	SR	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-61	Velocidad bypass desde [Hz]	SR	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-62	Velocidad bypass hasta [RPM]	SR	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-63	Veloc. bypass hasta [Hz]	SR	All set-ups		TRUE	-1	Uint16

2.19.6. 5- ** E/S digital

Par. nº #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado (SR = Dependiente del tamaño)	4-set-up (4 ajustes)	FC 302 sólo	Cambio durante funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
5-0* Modo E/S digital							
5-01	Modo E/S digital	[0] PNP	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
5-02	Terminal 27 modo E/S	[0] Entrada	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-02	Terminal 29 modo E/S	[0] Entrada	All set-ups	x	TRUE	-	Ujnt8
5-1* Entradas digitales							
5-10	Terminal 18 entrada digital	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-11	Terminal 19 entrada digital	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-12	Terminal 27 entrada digital	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-13	Terminal 29 entrada digital	null	All set-ups	x	TRUE	-	Ujnt8
5-14	Terminal 32 entrada digital	[0] Sin función	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-15	Terminal 33 entrada digital	[0] Sin función	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-16	Terminal X30/2 entrada digital	[0] Sin función	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-17	Terminal X30/3 entrada digital	[0] Sin función	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-18	Terminal X30/4 entrada digital	[0] Sin función	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-19	Terminal 37 Safe Stop	[1] Safe Stop Alarm	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
5-20	Terminal X46/1 Digital Input	[0] Sin función	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-21	Terminal X46/3 Digital Input	[0] Sin función	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-22	Terminal X46/5 Digital Input	[0] Sin función	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-23	Terminal X46/7 Digital Input	[0] Sin función	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-24	Terminal X46/9 Digital Input	[0] Sin función	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-25	Terminal X46/11 Digital Input	[0] Sin función	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-26	Terminal X46/13 Digital Input	[0] Sin función	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-3* Salidas digitales							
5-30	Terminal 27 salida digital	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-31	Terminal 29 salida digital	null	All set-ups	x	TRUE	-	Ujnt8
5-32	Term. X30/6 salida dig. (MCB 101)	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-33	Term. X30/7 salida dig. (MCB 101)	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-4* Relés							
5-40	Relé de función	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-41	Retardo conex. relé	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16
5-42	Retardo desconex. relé	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16
5-5* Entrada de pulsos							
5-50	Term. 29 baja frecuencia	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Ujnt32
5-51	Term. 29 alta frecuencia	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Ujnt32
5-52	Term. 29 valor bajo ref./realim	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-53	Term. 29 valor alto ref./realim	SR	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-54	Tiempo filtro pulsos constante #29	100 ms	All set-ups	x	FALSE	-3	Ujnt16
5-55	Term. 33 baja frecuencia	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Ujnt32
5-56	Term. 33 alta frecuencia	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Ujnt32
5-57	Term. 33 valor bajo ref./realim	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-58	Term. 33 valor alto ref./realim	SR	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-59	Tiempo filtro pulsos constante #33	100 ms	All set-ups		FALSE	-3	Ujnt16

Par. nº #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado (SR = Dependiente del tamaño)	4-set-up (4 ajustes)	FC 302 sólo	Cambio durante funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
5-6* Salida de pulsos							
5-60	Termina 27 salida pulsos variable	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-62	Frec. máx. salida de pulsos #27	SR	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-63	Termina 29 salida pulsos variable	null	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-65	Frec. máx. salida de pulsos #29	SR	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	SR	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-7* Entr. encoder 24V							
5-70	Term. 32/33 resolución encoder	1024 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
5-71	Term. 32/33 direc. encoder	[0] Izqda. a dcha.	All set-ups		FALSE	-	Uint8
5-9* Controlado por bus							
5-90	Control de bus digital y de relé	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-93	Control de bus salida de pulsos #27	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
5-94	Tiempo lím. predet. salida pulsos #27	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
5-95	Control de bus salida de pulsos #27	0.00 %	All set-ups	x	TRUE	-2	N2
5-96	Tiempo lím. predet. salida pulsos #29	0.00 %	1 set-up	x	TRUE	-2	Uint16

2.19.7. 6- E/S analógica**

Par. nº #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado (SR = Dependiente del tamaño)	4-set-up (4 ajustes)	FC 302 sólo	Cambio durante funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
6-0* Modo E/S analógico							
6-00	Tiempo Límite Cero Activo	10 s	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
6-01	Función Cero Activo	[0] No	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
6-1* Entrada analógica 1							
6-10	Terminal 53 escala baja V	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-11	Terminal 53 escala alta V	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-12	Terminal 53 escala baja mA	0.14 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-13	Terminal 53 escala alta mA	20.00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-14	Term. 53 valor bajo ref./realim	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-15	Term. 53 valor alto ref./realim	SR	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-16	Terminal 53 tiempo filtro constante	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
6-2* Entrada analógica 2							
6-20	Terminal 54 escala baja V	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-21	Terminal 54 escala alta V	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-22	Terminal 54 escala baja mA	0.14 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-23	Terminal 54 escala alta mA	20.00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-24	Term. 54 valor bajo ref./realim	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-25	Term. 54 valor alto ref./realim	SR	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-26	Terminal 54 tiempo filtro constante	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
6-3* Entrada analógica 3							
6-30	Terminal X30/11 baja tensión	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-31	Terminal X30/11 alta tensión	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-34	Term. X30/11 valor bajo ref./realim.	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-35	Term. X30/11 valor alto ref./realim.	SR	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-36	Term. X30/11 const. tiempo filtro	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
6-4* Entrada analógica 4							
6-40	Terminal X30/12 baja tensión	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-41	Terminal X30/12 alta tensión	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-44	Term. X30/12 valor bajo ref./realim.	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-45	Term. X30/12 valor alto ref./realim.	SR	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-46	Term. X30/12 const. tiempo filtro	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
6-5* Salida analógica 1							
6-50	Terminal 42 salida	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
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	Ujnt16
6-6* Salida analógica 2							
6-60	Terminal X30/8 salida	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
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
6-7* Analog Output 3							
6-70	Terminal X45/1 Output	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
6-71	Terminal X45/1 Min. Scale	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-72	Terminal X45/1 Max. Scale	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-8* Analog Output 4							
6-80	Terminal X45/3 Output	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
6-81	Terminal X45/3 Min. Scale	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-82	Terminal X45/3 Max. Scale	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16

2.19.8. 7-.* Controladores

Par. nº #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado (SR = Dependiente del tamaño)	4-set-up (4 ajustes)	FC 302 sólo	Cambio durante funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
7-0* Ctrlador PID vel.							
7-00	Fuente de realim. PID de veloc.	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
7-02	Ganancia proporc. PID veloc.	SR	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
7-03	Tiempo integral PID veloc.	SR	All set-ups		TRUE	-4	Uint32
7-04	Tiempo diferen. PID veloc.	SR	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
7-05	Límite ganancia dif. PID veloc.	5.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
7-06	Tiempo filtro paso bajo PID veloc.	10.0 ms	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
7-08	Factor directo de alim. PID de veloc.	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
7-2* Ctrl. realim. proc.							
7-20	Fuente 1 realim. lazo cerrado proceso	[0] Sin función	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-22	Fuente 2 realim. lazo cerrado proceso	[0] Sin función	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-3* Ctrl. PID proceso							
7-30	Ctrl. normal/inverso de PID de proceso.	[0] Normal	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-31	Saturación de PID de proceso	[1] Si	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-32	Valor arran. para ctrlador. PID proceso.	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
7-33	Ganancia proporc. PID de proc.	0.01 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
7-34	Tiempo integral PID proc.	10000.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
7-35	Límite ganancia diferencial PID proc.	0.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
7-36	Factor directo aliment. PID de proc.	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

2.19.9. 8- ** Comunic. y opciones

Par. nº #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-set-up (4 ajustes)	FC 302 sólo	Cambio durante funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
8-0* Ajustes generales							
8-01	Puesto de control	[0] Digital y cód. ctrl	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-02	Fuente código control	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-03	Valor de tiempo límite cód. ctrl.	1.0 s	1 set-up		TRUE	-1	Ujnt32
8-04	Función tiempo límite cód. ctrl.	[0] No	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
8-05	Función tiempo límite	[1] Reanudar ajuste	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
8-06	Reiniciar si tiempo límite cód. ctrl.	[0] No reiniciar	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-07	Accionador diagnóstico	[0] Desactivar	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-1* Aj. cód. ctrl.							
8-10	Trama Cód. Control	[0] Protocolo FC	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-13	Código de estado configurable STW	[1] Perfil por defecto	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-3* Ajuste puerto FC							
8-30	Protocolo	[0] FC	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
8-31	Dirección	1 N/A	1 set-up		TRUE	0	Ujnt8
8-32	Veloc. baudios port FC	[2] 9.600 baudios	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
8-35	Retardo respuesta mín.	10 ms	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
8-36	Retardo respuesta máx.	5000 ms	1 set-up		TRUE	-3	Ujnt16
8-37	Retardo máx. intercarac.	25 ms	1 set-up		TRUE	-3	Ujnt16
8-4* Conf. protoc. FC MC							
8-40	Selección de telegrama	[1] Telegram.estándar1	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-5* Digital/Bus							
8-50	Selección inercia	[3] Lógico 0	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-51	Selección parada rápida	[3] Lógico 0	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-52	Selección freno CC	[3] Lógico 0	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-53	Selec. arranque	[3] Lógico 0	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-54	Selec. sentido inverso	[3] Lógico 0	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-55	Selec. ajuste	[3] Lógico 0	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-56	Selec. referencia interna	[3] Lógico 0	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-9* Vel. fija bus1							
8-90	Veloc Bus Jog 1	100 RPM	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
8-91	Veloc Bus Jog 2	200 RPM	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16

2.19.10. 9-.*.* Profibus

Par. nº #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado (SR = Dependiente del tamaño)	4-set-up (4 ajustes)	FC 302 sólo	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	SR	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
9-16	Config. lectura PCD	SR	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
9-18	Dirección de nodo	126 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint8
9-22	Dirección de telegrama	[108] PPO 8	1 set-up		TRUE	-	Uint8
9-23	Param. 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
9-31	Safe Address	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint16
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	Uint16
9-63	Veloc. Transmisión	[255] Sin vel. transmisión	All set-ups		TRUE	-	Uint8
9-64	Identificación dispos.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-65	Número perfil Profibus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	OctStr[2]
9-67	Cód. control 1	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-68	Cód. estado 1	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-71	Grabar valores de datos	[0] No	All set-ups		TRUE	-	Uint8
9-72	Reiniciar unidad	[0] Sin acción	1 set-up		FALSE	-	Uint8
9-80	Parámetros definidos (1)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-81	Parámetros definidos (2)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-82	Parámetros definidos (3)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-83	Parámetros definidos (4)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-84	Parámetros definidos (5)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-90	Parámetros cambiados (1)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-91	Parámetros cambiados (2)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-92	Parámetros cambiados (3)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-93	Parámetros cambiados (4)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-94	Parámetros cambiados (5)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-99	Profibus Revision Counter	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16

2.19.11. 10.* * Bus de campo CAN

Par. nº #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado (SR = Dependiente del tamaño)	4-set-up (4 ajustes)	FC 302 sólo	Cambio durante funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
10-0* Ajustes comunes							
10-00	Protocolo CAN	null	2 set-ups		FALSE	-	Ujnt8
10-01	Selecc. veloc. en baudios	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
10-02	ID MAC	SR	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt8
10-05	Lectura contador errores transm.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
10-06	Lectura contador errores recepción	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
10-07	Lectura contador bus desac.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
10-1* DeviceNet							
10-10	Selección tipo de datos proceso	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
10-11	Escritura config. datos proceso	SR	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt16
10-12	Lectura config. datos proceso	SR	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt16
10-13	Parámetro de advertencia	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
10-14	Referencia de red	[0] No	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
10-15	Control de red	[0] No	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
10-2* Filtro COS							
10-20	Filtro COS 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
10-21	Filtro COS 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
10-22	Filtro COS 3	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
10-23	Filtro COS 4	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
10-3* Acceso parám.							
10-30	Índice Array	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt8
10-31	Grabar valores de datos	[0] No	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
10-32	Revisión Devicenet	SR	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
10-33	Almacenar siempre	[0] No	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
10-34	Código de producto DeviceNet	SR	1 set-up		TRUE	0	Ujnt16
10-39	Parámetros Devicenet F	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt32
10-5* CANopen							
10-50	Escritura config. datos proceso	SR	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt16
10-51	Lectura config. datos proceso	SR	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt16

2.19.12. 13-.* Smart Logic

Par. nº #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado (SR = Dependiente del tamaño)	4-set-up (4 ajustes)	FC 302 sólo	Cambio durante funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
13-0* Ajustes SLC							
13-00	Modo Controlador SL	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-01	Evento arranque	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-02	Evento parada	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-03	Reiniciar SLC	[0] No reiniciar SLC	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-1* Comparadores							
13-10	Operando comparador	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-11	Operador comparador	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-12	Valor comparador	SR	2 set-ups		TRUE	-3	Int32
13-2* Temporizadores							
13-20	Temporizador Smart Logic Controller	SR	1 set-up		TRUE	-3	TimD
13-4* Reglas lógicas							
13-40	Regla lógica booleana 1	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-41	Operador regla lógica 1	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-42	Regla lógica booleana 2	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-43	Operador regla lógica 2	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-44	Regla lógica booleana 3	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-5* Estados							
13-51	Evento Controlador SL	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-52	Acción Controlador SL	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8

2.19.13. 14-.* Func. especiales

Par. nº #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado (SR = Dependiente del tamaño)	4-set-up (4 ajustes)	FC 302 sólo	Cambio durante funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
14-0* Conmut. inversor							
14-00	Patrón conmutación	[1] SFAYM	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-01	Frecuencia conmutación	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-03	Sobremodulación	[1] Sí	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
14-04	PWM aleatorio	[0] No	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-1* Alim. on/off							
14-10	Fallo aliment.	[0] Sin función	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
14-11	Tensión de red en fallo de red	SR	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
14-12	Función desequil. alimentación	[0] Desconexión	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-2* Reinicio desconex.							
14-20	Modo Reset	[0] Manual reset	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-21	Tiempo de reinicio automático	10 s	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
14-22	Modo funcionamiento	[0] Funcion. normal	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-23	Ajuste de código descriptivo	null	2 set-ups		FALSE	-	Ujnt8
14-25	Retardo descon. con lím. de par	60 s	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
14-26	Ret. de desc. en fallo del convert.	SR	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
14-28	Aj. producción	[0] Sin acción	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-29	Código de servicio	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
14-3* Ctrl. lím. intens.							
14-30	Ctrl. lím. intens., Ganancia propor.	100 %	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
14-31	Control lím. inten., Tiempo integrac.	0.020 s	All set-ups		FALSE	-3	Ujnt16
14-4* Optimización energy							
14-40	Nivel VT	66 %	All set-ups		FALSE	0	Ujnt8
14-41	Mínima magnetización AEO	40 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
14-42	Frecuencia AEO mínima	10 Hz	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
14-43	Cosphi del motor	SR	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16
14-5* Ambiente							
14-50	Filtro RFI	[1] Sí	1 set-up	x	FALSE	-	Ujnt8
14-52	Control del ventilador	[0] Auto	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-53	Monitor del ventilador	[1] Advertencia	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-55	Filtro de salida	[0] Sin filtro	1 set-up		FALSE	-	Ujnt8
14-56	Capacitance Output Filter	2.0 uF	1 set-up		FALSE	-7	Ujnt16
14-57	Inductance Output Filter	7.000 mH	1 set-up		FALSE	-6	Ujnt16
14-7* Compatibility							
14-72	VLT Alarm Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt32
14-73	VLT Warning Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt32
14-74	VLT Ext. Status Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt32
14-8* Options							
14-80	Option Supplied by External 24VDC	[1] Sí	2 set-ups		FALSE	-	Ujnt8

2.19.14. 15-.* * Información convertidor

Par. nº #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado (SR = Dependiente del tamaño)	4-set-up (4 ajustes)	FC 302 sólo	Cambio durante funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
15-0* Datos func.							
15-00	Horas de funcionamiento	0 h	All set-ups		FALSE	74	Uint32
15-01	Horas funcionam.	0 h	All set-ups		FALSE	74	Uint32
15-02	Contador kWh	0 kWh	All set-ups		FALSE	75	Uint32
15-03	Arranques	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
15-04	Sobretemperat.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-05	Sobretensión	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-06	Reiniciar contador kWh	[0] No reiniciar	All set-ups		TRUE	-	Uint8
15-07	Reinicio contador de horas funcionam.	[0] No reiniciar	All set-ups		TRUE	-	Uint8
15-1* Ajustes reg. datos							
15-10	Variable a registrar	0	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
15-11	Intervalo de registro	SR	2 set-ups		TRUE	-3	TimD
15-12	Evento de disparo	[0] Falso	1 set-up		TRUE	-	Uint8
15-13	Modo de registro	[0] Reg. siempre	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
15-14	Muestras antes de disp.	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
15-2* Registro histórico							
15-20	Registro histórico: Evento	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
15-21	Registro histórico: Valor	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
15-22	Registro histórico: Tiempo	0 ms	All set-ups		FALSE	-3	Uint32
15-3* Registro fallos							
15-30	Registro fallos: Código de fallo	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
15-31	Registro fallos: Valor	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
15-32	Registro fallos: Hora	0 s	All set-ups		FALSE	0	Uint32
15-4* Id. dispositivo							
15-40	Tipo FC	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Sección de potencia	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Tensión	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Versión de software	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[15]
15-44	Tipo Cód. cadena solicitado	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-45	Cadena de código	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-46	Nº pedido convert. frecuencia	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-47	Código tarjeta potencia	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-48	No id LCP	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-49	Tarjeta control id SW	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-50	Tarjeta potencia id SW	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-51	Nº serie convert. frecuencia	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[10]
15-53	Número serie tarjeta potencia	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[19]

Par. nº #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-set-up (4 ajustes)	FC 302 sólo	Cambio durante funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
15-6* Identific. de opción							
15-60	Opción instalada	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-61	Versión SW opción	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-62	Nº pedido opción	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-63	Nº serie opción	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Opción en ranura A	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-71	Versión SW de opción en ranura A	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Opción en ranura B	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-73	Versión SW de opción en ranura B	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-74	Opción en ranura C0	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-75	Versión SW opción en ranura C0	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-76	Opción en ranura C1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-77	Versión SW opción en ranura C1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-9* Inform. parámetro							
15-92	Parámetros definidos	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-93	Parámetros modificados	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-98	Drive Identification	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-99	Metadatos parám.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16

2.19.15. 16-.*.* Lecturas de datos

Par. nº #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado (SR = Dependiente del tamaño)	4-set-up (4 ajustes)	FC 302 sólo	Cambio durante funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
16-0* Estado general							
16-00	Código de control	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-01	Referencia [Unidad]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-02	Referencia %	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-03	Cód. estado	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-05	Valor real princ. [%]	0.00 %	All set-ups		FALSE	-2	N2
16-09	Lectura personalizada	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-1* Estado motor							
16-10	Potencia [kW]	0.00 kW	All set-ups		FALSE	1	Int32
16-11	Potencia [HP]	0.00 hp	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-12	Tensión motor	0.0 V	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
16-13	Frecuencia	0.0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
16-14	Intensidad motor	0.00 A	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-15	Frecuencia [%]	0.00 %	All set-ups		FALSE	-2	N2
16-16	Par [Nm]	0.0 Nm	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-17	Velocidad [RPM]	0 RPM	All set-ups		FALSE	67	Int32
16-18	Térmico motor	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-19	Temperatura del sensor KTY	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Int16
16-20	Ángulo motor	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
16-22	Par [%]	0 %	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-3* Estado Drive							
16-30	Tensión Bus CC	0 V	All set-ups		FALSE	0	Uint16
16-32	Energía freno / s	0.000 kW	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-33	Energía freno / 2 min	0.000 kW	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-34	Temp. disipador	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Uint8
16-35	Técnico inversor	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-36	Int. Nom. Inv.	SR	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
16-37	Máx. Int. Inv.	SR	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
16-38	Estado ctriador 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
16-5* Ref. & realim.							
16-50	Referencia externa	0.0 N/A	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-51	Referencia de pulsos	0.0 N/A	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-52	Realimentación [Unit]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-53	Referencia Digi pot	0.00 N/A	All set-ups		FALSE	-2	Int16

Par. nº #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-set-up (4 ajustes)	FC 302 sólo	Cambio durante funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
16-6* Entradas y salidas							
16-60	Entrada digital	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
16-61	Terminal 53 ajuste conex.	[0] Intensidad	All set-ups		FALSE	-	Uint8
16-62	Entrada analógica 53	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-63	Terminal 54 ajuste conex.	[0] Intensidad	All set-ups		FALSE	-	Uint8
16-64	Entrada analógica 54	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-65	Salida analógica 42 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-66	Salida digital [bin]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-67	Entrada de frecuencia #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	x	FALSE	0	Int32
16-68	Entrada de frecuencia #33 [Hz]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-69	Salida pulsos #27 [Hz]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-70	Salida pulsos #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	x	FALSE	0	Int32
16-71	Salida Relé [bin]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-72	Contador A	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
16-73	Contador B	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
16-74	Contador de parada precisa	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
16-75	Entr. analóg. X30/11	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-76	Entr. analóg. X30/12	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-77	Salida analógica X30/8 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-78	Analog Out X45/1 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-79	Analog Out X45/3 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-8* Fieldb. y puerto FC							
16-80	Fieldbus CTW 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-82	Fieldbus REF 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	N2
16-84	Opción comun. STW	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-85	Puerto FC CTW 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-86	Puerto FC REF 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	N2
16-9* Lect. diagnóstico							
16-90	Código de alarma	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-91	Código de alarma 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-92	Cód. de advertencia	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-93	Código de advertencia 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-94	Cód. estado amp	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32

2.19.16. 17-.* Opcs. realim. motor

Par. nº #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado (SR = Dependiente del tamaño)	4-set-up (4 ajustes)	FC 302 sólo	Cambio durante funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
17-1* Interfaz inc. enc.							
17-10	Tipo de señal	[1] TTL (5 V, RS422)	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
17-11	Resolución (PPR)	1024 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
17-2* Interfaz Encod. Abs.							
17-20	Selección de protocolo	[0] Ninguno	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
17-21	Resolución (Pulsos/Rev.)	SR	All set-ups		FALSE	0	Ujnt32
17-24	Longitud de datos SSI	13 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt8
17-25	Velocidad del reloj	SR	All set-ups		FALSE	3	Ujnt16
17-26	Formato de datos SSI	[0] Código Gray	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
17-34	Veloc. baudios HIPERFACE	[4] 9.600	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
17-5* Interfaz resolver							
17-50	Polos	2 N/A	1 set-up		FALSE	0	Ujnt8
17-51	Tensión de Entrada	7.0 V	1 set-up		FALSE	-1	Ujnt8
17-52	Frecuencia de entrada:	10.0 kHz	1 set-up		FALSE	2	Ujnt8
17-53	Proporción de transformación	0.5 N/A	1 set-up		FALSE	-1	Ujnt8
17-59	Interfaz de resolver	[0] Desactivado	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
17-6* Ctrl. y aplicación							
17-60	Dirección de realimentación	[0] Izqda. a dcha.	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
17-61	Control de señal de realimentación	[1] Advertencia	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8

2.19.17. 32-.* Aj. MCO básicos

Par. nº #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-set-up (4 ajustes)	FC 302 sólo	Cambio durante funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
32-0* Encoder 2							
32-00	Tipo de señal incremental	[1] TTL (5 V, RS422)	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-01	Resolución incremental	.1024 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-02	Protocolo absoluto	[0] Ninguno	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-03	Resolución absoluta	8192 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-05	Longitud de datos del encoder absoluto	25 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt8
32-06	Frec. reloj de encoder absoluto	262.000 KHz	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-07	Gener. de reloj encoder absol.	[1] Sí	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-08	Longitud del cable del encoder absoluto	0 m	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt16
32-09	Control del encoder	[0] No	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-10	Dirección rotacional	[1] Sin acción	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-11	Denominador de la unidad de usuario	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-12	Numerador de unidades del usuario	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-3* Encoder 1							
32-30	Tipo de señal incremental	[1] TTL (5 V, RS422)	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-31	Resolución incremental	.1024 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-32	Protocolo absoluto	[0] Ninguno	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-33	Resolución absoluta	8192 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-35	Longitud de datos del encoder absoluto	25 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt8
32-36	Frec. reloj de encoder absoluto	262.000 KHz	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-37	Gener. de reloj encoder absol.	[1] Sí	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-38	Longitud del cable del encoder absoluto	0 m	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt16
32-39	Control del encoder	[0] No	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-40	Terminación del encoder	[1] Sí	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-5* Feedback Source							
32-50	Source Slave	[2] Encoder 2	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8

Par. nº #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-set-up (4 ajustes)	FC 302 sólo	Cambio durante funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
32-6* Controlador PID							
32-60	Factor proporcional	30 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-61	Factor de derivación	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-62	Factor integral	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-63	Valor límite para la suma integral	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-64	Ancho de banda del PID	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-65	Avance de velocidad	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-66	Avance aceleración	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-67	Máx. Error de posición tolerado	20000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-68	Comport. inverso para esclavo	[0] Inversión permitida	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-69	Tiempo de muestra para el control PID	1 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint16
32-70	Tiempo explor. gener. perf.	1 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint8
32-71	Tam. ventana control (activ.)	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-72	Tam. ventana control (desact.)	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-8* Velocidad y: Acel.							
32-80	Velocidad máxima (encoder)	1500 RPM	2 set-ups		TRUE	67	Uint32
32-81	Rampa más corta	1.000 s	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
32-82	Tipo de rampa	[0] Lineal	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-83	Resolución de velocidad	100 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-84	Velocidad predeterminada	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-85	Aceleración predeterminada	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32

2.19.18. 33-.* * Ajustes MCO avanz.

Par. nº #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-set-up (4 ajustes)	FC 302 sólo	Cambio durante funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
33-0* Movimiento inicial							
33-00	Forzar HOME	[0] Inicio no forzado	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-01	Desplaz. del punto cero desde HOME	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-02	Rampa para movimiento HOME	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-03	Velocidad del movimiento HOME	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-04	Comport. durante el movimiento HOME	[0] Inverso e índice	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-1* Sincronización							
33-10	Factor de sincronización maestro (M: S)	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-11	Factor de sincronización esclavo (M: S)	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-12	Desplaz. posic. para sincroniz.	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-13	Ventana precis. para sincroniz. posición	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-14	Lim. veloc. de esclavo relativo	0 %	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
33-15	Número de marcador para Maestro	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-16	Número de marcador para Esclavo	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-17	Distancia del marcador maestro	4096 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-18	Distancia del marcador esclavo	4096 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-19	Tipo de marcador maestro	[0] Encoder Z positivo	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-20	Tipo de marcador esclavo	[0] Encoder Z positivo	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-21	Ventana toler. del marcad. maestro	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-22	Ventana de toler. del marcad. esclavo	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-23	Comp. arran. para sincr. marc.	[0] Func. arranque 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
33-24	Número de marcador para Fallo	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-25	Número de marcador para Listo	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-26	Filtro de velocidad	0 us	2 set-ups		TRUE	-6	Int32
33-27	Tiempo de filtro de desplazamiento	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
33-28	Configuración del filtro de marcadores	[0] Filtro marcador 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-29	Tiempo filtro para filtro de marc.	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Int32
33-30	Corrección de marcadores máxima	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-31	Tipo de sincronización	[0] Estándar	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-4* Gestión de límites							
33-40	Comport. en conmut. de lím. final	[0] Gestor error llam.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-41	Límite final de software negativo	-500000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-42	Límite final de software positivo	500000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-43	Lim. final software neg. activado	[0] Inactivo	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-44	Lim. 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

Par. nº #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-set-up (4 ajustes)	FC 302 sólo	Cambio durante funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
33-5* Configuración E/S							
33-50	Entrada digital Terminal X57/1	[0] Sin función	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-51	Entrada digital Terminal X57/2	[0] Sin función	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-52	Entrada digital Terminal X57/3	[0] Sin función	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-53	Entrada digital Terminal X57/4	[0] Sin función	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-54	Entrada digital Terminal X57/5	[0] Sin función	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-55	Entrada digital Terminal X57/6	[0] Sin función	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-56	Entrada digital Terminal X57/7	[0] Sin función	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-57	Entrada digital Terminal X57/8	[0] Sin función	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-58	Entrada digital Terminal X57/9	[0] Sin función	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-59	Entrada digital Terminal X57/10	[0] Sin función	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-60	Modo Terminal X59/1 y X59/2	[1] Salida	2 set-ups		FALSE	-	Ujnt8
33-61	Entrada digital Terminal X59/1	[0] Sin función	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-62	Entrada digital Terminal X59/2	[0] Sin función	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-63	Salida digital Terminal X59/1	[0] Sin función	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-64	Salida digital Terminal X59/2	[0] Sin función	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-65	Salida digital Terminal X59/3	[0] Sin función	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-66	Salida digital Terminal X59/4	[0] Sin función	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-67	Salida digital Terminal X59/5	[0] Sin función	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-68	Salida digital Terminal X59/6	[0] Sin función	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-69	Salida digital Terminal X59/7	[0] Sin función	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-70	Salida digital Terminal X59/8	[0] Sin función	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-8* Parám. globales							
33-80	Núm. prog. activado	-1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int8
33-81	Estado de arranque	[1] Motor encendido	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-82	Control del estado del convertidor	[1] Sí	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-83	Comportam. tras error	[0] Inercia	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-84	Comportam. tras Esc	[0] Parada controlada	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-85	MCO sumin. por 24 VCC ext.	[0] No	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8

2.19.19. 34-.* Lectura de datos MCO

Par. nº #	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-set-up (4 ajustes)	FC 302 sólo	Cambio durante funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
34-0* Par. escr. PCD							
34-01	PCD 1 escritura en MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-02	PCD 2 escritura en MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-03	PCD 3 escritura en MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-04	PCD 4 escritura en MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-05	PCD 5 escritura en MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-06	PCD 6 escritura en MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-07	PCD 7 escritura en MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-08	PCD 8 escritura en MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-09	PCD 9 escritura en MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-10	PCD 10 escritura en MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-2* Par. lectura PCD							
34-21	PCD 1 lectura desde MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-22	PCD 2 lectura desde MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-23	PCD 3 lectura desde MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-24	PCD 4 lectura desde MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-25	PCD 5 lectura desde MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-26	PCD 6 lectura desde MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-27	PCD 7 lectura desde MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-28	PCD 8 lectura desde MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-29	PCD 9 lectura desde MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-30	PCD 10 lectura desde MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-4* Entradas y salidas							
34-40	Entradas digitales	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-41	Salidas digitales	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-5* Datos de proceso							
34-50	Posición real	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-51	Posición ordenada	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-52	Posición real del maestro	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-53	Posición de índice del esclavo	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-54	Posición de índice del maestro	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-55	Posición de curva	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-56	Error de pista	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-57	Error de sincronización	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-58	Velocidad real	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-59	Velocidad real del maestro	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-60	Estado de sincronización	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-61	Estado del eje	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-62	Estado del programa	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-7* Lect. diagnóstico							
34-70	Cód. alarma MCO 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
34-71	Cód. alarma MCO 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32

3. Localización de averías

3.1.1. Advertencias/Mensajes de alarma

En la parte delantera del convertidor de frecuencia, las advertencias y alarmas se muestran por medio del indicador LED apropiado y un código de display.

Las advertencias permanecen activas hasta que cese la causa que las ha originado. Bajo ciertas circunstancias, el funcionamiento del motor podría continuar. Los mensajes de advertencia pueden ser críticos, pero no siempre lo son.

En el caso de una alarma, el convertidor de frecuencia entrará en una situación de desconexión. Una vez corregida la causa de la alarma, para volver a iniciar el funcionamiento es necesario reiniciar las alarmas.

Es posible hacerlo de tres maneras:

1. Con el botón de control [RESET] del panel de control LCP.
2. A través de una entrada digital con la función "Reset".
3. Mediante la comunicación serie/bus de campo opcional.



¡NOTA!

Después de un reinicio manual mediante el botón [RESET] del LCP, es necesario presionar el botón [AUTO ON] para volver a arrancar el motor.

Si no se puede reiniciar una alarma, la razón puede ser que no se ha corregido la causa, o que la alarma está bloqueada (véase también la tabla de la página siguiente).

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

Las alarmas que no estén bloqueadas también se pueden reiniciar utilizando la función de reinicio automático de los parámetros 14-20 (Advertencia: es posible que se produzca un reinicio automático.)

Si una advertencia o una alarma aparecen marcadas con un código en la tabla de la siguiente página, ello se debe a que o bien se ha producido una advertencia antes que una alarma o bien se ha especificado si se mostrará una advertencia o una alarma para un fallo determinado.

Esto es posible, por ejemplo, en los parámetros 1-90, *Protección térmica motor*. Después de una alarma o desconexión, el motor marchará por inercia y la alarma y la advertencia parpadearán. Una vez que se haya corregido el problema, solamente la alarma seguirá parpadeando hasta que se reinicie el convertidor.

Nº	Descripción	Advertencia	Alarma/desconexión	Alarma/Bloqueo por alarma	Parámetro Máx.
1	10 V bajo	X			
2	Error de cero activo	(X)	(X)		6-01
3	Sin motor	(X)			1-80
4	Pérdida de fase de alimentación	(X)	(X)	(X)	14-12
5	Tensión de CC alta	X			
6	Tensión de CC baja	X			
7	Sobretensión CC	X	X		
8	Tensión baja de CC	X	X		
9	Sobrecarga del inversor	X	X		
10	Sobretemperatura del ETR del motor	(X)	(X)		1-90
11	Sobretemperatura del termistor del motor	(X)	(X)		1-90
12	Límite de par	X	X		
13	Sobrecorriente	X	X	X	
14	Fallo de conexión a tierra	X	X	X	
15	Diferencias de hardware		X	X	
16	Cortocircuito		X	X	
17	Tiempo límite de código de control	(X)	(X)		8-04
23	Fallo del ventilador interno	X			
24	Fallo del ventilador externo	X			14-53
25	Resistencia de freno cortocircuitada	X			
26	Límite de potencia de la resistencia del freno	(X)	(X)		2-13
27	Chopper de freno cortocircuitado	X	X		
28	Comprobación del freno	(X)	(X)		2-15
29	Sobretemperatura de la placa de alimentación	X	X	X	
30	Falta la fase U del motor	(X)	(X)	(X)	4-58
31	Falta la fase V del motor	(X)	(X)	(X)	4-58
32	Falta la fase W del motor	(X)	(X)	(X)	4-58
33	Fallo en la carga de arranque		X	X	
34	Fallo de comunicación del bus de campo	X	X		
36	Fallo de red	X	X		
38	Fallo interno		X	X	
40	Sobrecarga de la salida digital del terminal 27	(X)			5-00, 5-01
41	Sobrecarga de la salida digital del terminal 29	(X)			5-00, 5-02
42	Sobrecarga de la salida digital en X30/6	(X)			5-32
42	Sobrecarga de la salida digital en X30/7	(X)			5-33
47	Alimentación de 24 V baja	X	X	X	
48	Alimentación de 1,8 V baja		X	X	
49	Límite de velocidad	X			
50	Fallo de calibración del AMA		X		
51	U _{nom} e I _{nom} de la comprobación AMA		X		
52	I _{nom} bajo de AMA		X		
53	Motor AMA demasiado grande		X		
54	Motor AMA demasiado pequeño		X		
55	Parámetro AMA fuera de rango		X		
56	AMA interrumpido por el usuario		X		
57	Tiempo límite de AMA		X		
58	Fallo interno del AMA	X	X		
59	Límite de intensidad	X			

Tabla 3.1: Lista de códigos de alarma/advertencia

Nº	Descripción	Advertencia	Alarma/desconexión	Alarma/Bloqueo por alarma	Parámetro Máx.
61	Error de seguimiento	(X)	(X)		4-30
62	Frecuencia de salida en límite máximo	X			
63	Freno mecánico bajo		(X)		2-20
64	Límite de tensión	X			
65	Temperatura excesiva en la placa de control	X	X	X	
66	Disipador con temperatura baja	X			
67	La configuración de opciones ha cambiado		X		
68	Parada de seguridad	(X)	(X) ¹⁾		5-19
70	Conf. FC incor.			X	
71	PTC 1 Parada segura	X	X ¹⁾		5-19
72	Fallo peligroso			X ¹⁾	5-19
80	Convertidor inicializado a valor predeterminado		X		
90	Pérdida del encoder	(X)	(X)		17-61
91	Ajuste incorrecto en la entrada analógica 54			X	S202
100-199	Consulte el Manual de Operación del MCO 305				
250	Nueva pieza de recambio			X	14-23
251	Nuevo código descriptivo		X	X	

Tabla 3.2: Lista de códigos de alarma/advertencia

(X) Depende del parámetro

1) No puede realizarse el reinicio automático a través del par. 14-20
 Una desconexión es la acción desencadenada al producirse una alarma. La desconexión dejará el motor en inercia y podrá reiniciarse pulsando el botón de reinicio o reiniciando desde una entrada digital (Par. 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 o a los equipos conectados. Una si-

tuación de bloqueo por alarma solamente se puede reiniciar apagando y encendiendo el equipo.

Indicación LED	
Advertencia	amarillo
Alarma	rojo intermitente
Bloqueo por alarma	amarillo y rojo

Código de estado ampliado del código de alarma							
Bit	Hex	Dec	Código de alarma	Código de alarma 2	Código de advertencia	Código de advertencia 2	Código de estado ampliado
0	00000001	1	Comprobación freno	Descon. servicio, Lectura/escritura	Comprobación freno		En rampa
1	00000002	2	Temp. tarj. pot.	Descon. servicio, (reservado)	Temp. tarj. pot.		AMA en curso
2	00000004	4	Fallo de conexión a tierra	Descon. serv., Cód. descrip./Pieza recambio	Fallo de conexión a tierra		Arranque CW/CCW
3	00000008	8	Temp. tarj. ctrl	Descon. servicio, (reservado)	Temp. tarj. ctrl		Enganche abajo
4	00000010	16	Cód. ctrl TO	Descon. servicio, (reservado)	Cód. ctrl TO		Enganche arriba
5	00000020	32	Sobrecorriente		Sobrecorriente		Realim. alta
6	00000040	64	Límite de par		Límite de par		Realim. baja
7	00000080	128	Sobrt termi mot		Sobrt termi mot		Intensidad de salida alta
8	00000100	256	Sobrt ETR mot		Sobrt ETR mot		Intensidad de salida baja
9	00000200	512	Sobrecar. inv.		Sobrecar. inv.		Frecuencia de salida alta
10	00000400	1024	Tensión baja CC		Tensión baja CC		Frecuencia de salida baja
11	00000800	2048	Sobretens. CC		Sobretens. CC		Compr. freno OK
12	00001000	4096	Cortocircuito		Tensión baja CC		Frenado máx.
13	00002000	8192	Fallo en la carga de arranque		Tensión alta CC		Frenado
14	00004000	16384	Pérd. fase alim.		Pérd. fase alim.		Fuera rango veloc.
15	00008000	32768	AMA no OK		Sin motor		Ctrol. sobreint. activo
16	00010000	65536	Error de cero activo		Error de cero activo		Frenado de CA
17	00020000	131072	Fallo interno	Error de KTY	10 V bajo	Adv. de KTY	Temporizador de bloqueo con contraseña
18	00040000	262144	Sobrecar. freno	Error de ventiladores	Sobrecar. freno	Adv. de ventiladores	Protección por contraseña
19	00080000	524288	Pérdida fase U	Error de ECB	Resistencia de freno	Adv. de ECB	
20	00100000	1048576	Pérdida fase V		Freno IGBT		
21	00200000	2097152	Pérdida fase W		Límite de veloc.		
22	00400000	4194304	Fallo bus de campo		Fallo bus de campo		Sin uso
23	00800000	8388608	Alim. baja 24 V		Alim. baja 24 V		Sin uso
24	01000000	16777216	Fallo de red		Fallo de red		Sin uso
25	02000000	33554432	Alim. baja 1,8 V		Límite intensidad		Sin uso
26	04000000	67108864	Resistencia de freno		Baja temp.		Sin uso
27	08000000	134217728	Freno IGBT		Límite de tensión		Sin uso
28	10000000	268435456	Cambio opción		Pérdida del encoder		Sin uso
29	20000000	536870912	Convertidor inicializado		Lím. frec. salida		Sin uso
30	40000000	1073741824	Parada segura (A68)	Parada segura 1 (A71)	Parada segura (W68)	Parada segura PTC 1 (W71)	Sin uso
31	80000000	2147483648	Fr. mecán. bajo	Fallo (A72).	peligroso	Cód. estado ampliado	Sin uso

Tabla 3.3: Descripción del código de alarma, el código de aviso y el código de estado ampliado

Los códigos de alarma, códigos de aviso y códigos de estado ampliados se pueden leer mediante un bus serie o bus de campo opcional para su diagnóstico. Consulte también los par. 16-90 - 16-94.

ADVERTENCIA 1, Por debajo de 10 voltios:

La tensión del terminal 50 en la tarjeta de control está por debajo de 10 V.

Retire algo de carga del terminal 50, ya que la alimentación de 10 V está sobrecargada. Máx. 15 mA o mín. 590 Ω.

ADVER./ALARMA 2, Fallo de cero activo:

La señal en el terminal 53 ó 54 es inferior al 50% del valor establecido en los parámetros 6-10, 6-12, 6-20 o 6-22, respectivamente.

ADVER./ALARMA 3, Sin motor:

No se ha conectado ningún motor a la salida del convertidor de frecuencia.

ADVER./ALARMA 4, Pérdida de fase de red:

Falta una fase en la alimentación de red, o bien el desequilibrio de tensión de la red es demasiado alto.

Este mensaje aparece también en el caso en que se produzca una avería en el rectificador de entrada del convertidor de frecuencia.

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

ADVERTENCIA 5, Intensidad de enlace de CC alta:

La tensión (CC) del circuito intermedio es superior al límite de sobreten- sión del sistema de control. El convertidor de frecuencia sigue activo.

ADVERTENCIA 6, Tensión de enlace de CC baja

La tensión del circuito intermedio (CC) está por debajo del límite de baja tensión del sistema de control. El convertidor de frecuencia sigue activo.

ADVER./ALARMA 7, Sobretensión CC:

Si la tensión del circuito intermedio supera el límite, el convertidor de frecuencia se desconectará después de un período de tiempo determi- nado.

Posibles soluciones:

- Conecte una resistencia de freno
- Aumente el tiempo de rampa
- Active las funciones del par. 2-10
- Aumente el valor del par. 14-26

Límites para advertencias y alarmas:			
	3 x 200 - 240 V	3 x 380 - 500 V	3 x 525 - 600 V
	[VCC]	[VCC]	[VCC]
Baja tensión	185	373	532
Advertencia de ten- sión baja	205	410	585
Advertencia de ten- sión alta (sin freno - con freno)	390/405	810/840	943/965
Sobretensión	410	855	975

Las tensiones indicadas son tensiones del circuito intermedio del convertidor de frecuencia con una tolerancia de $\pm 5\%$. La corres- pondiente tensión de red es la tensión del circuito intermedio (en- lace CC) dividida por 1,35

ADVER./ALARMA 8, Tensión de CC baja:

Si la tensión del circuito intermedio (CC) cae por debajo del límite de "advertencia de tensión baja" (véase la tabla anterior), el convertidor de frecuencia comprobará si la alimentación externa de 24 V está conectada. Si no se ha conectado ninguna fuente de alimentación externa de 24 V, el convertidor de frecuencia se desconectará transcurrido un período de tiempo determinado, según la unidad.

Para comprobar si la tensión de alimentación coincide con la del conver- tidor de frecuencia, consulte *Especificaciones generales*.

ADVER./ALARMA 9, Sobrecarga inversor:

El convertidor de frecuencia está a punto de desconectarse a causa de una sobrecarga (intensidad muy elevada durante demasiado tiempo). El contador de la protección térmica y electrónica del inversor emite un aviso al 98% y se desconecta al 100% con una alarma. No se puede reiniciar el convertidor de frecuencia hasta que el contador esté por debajo del 90%.

El fallo consiste en que el convertidor de frecuencia se ha sobrecargado en más de un 100% durante demasiado tiempo.

ADVER./ALARMA 10, Sobretemperatura de la ETR del motor:

La protección termoelectrónica (ETR) indica que el motor está demasiado caliente. Puede seleccionar si desea que el convertidor de frecuencia emita una advertencia o una alarma cuando el contador llegue al 100% del par. 1-90. Este fallo se debe a que el motor se sobrecarga más del 100% durante demasiado tiempo. Compruebe que el par. 1-24 del motor está ajustado correctamente.

ADVER./ALARMA 11, Sobretemperatura de termistor del motor:

El termistor o su conexión se ha desconectado. Puede seleccionar si desea que el convertidor de frecuencia emita una advertencia o una alarma cuando el contador llegue al 100% del par. 1-90. Compruebe que el ter- mistor está bien conectado entre el terminal 53 ó 54 (entrada de tensión analógica) y el terminal 50 (alimentación de +10 voltios), o entre el ter- minal 18 ó 19 (sólo entrada digital PNP) y el terminal 50. Si se utiliza un sensor KTY, compruebe que la conexión entre los terminales 54 y 55 es correcta.

ADVER./ALARMA 12, Límite de par:

El par es más elevado que el valor ajustado en el par. 4-16 (con el motor en funcionamiento), o bien el par es más elevado que el valor ajustado en el par. 4-17 (en funcionamiento regenerativo).

ADVER./ALARMA 13, Sobreintensidad:

Se ha sobrepasado el límite de intensidad pico del inversor (aproxima- damente el 200% de la intensidad nominal). Esta advertencia durará aproximadamente 8-12 segundos y el convertidor se desconectará y emi- tirá una alarma. Apague el convertidor de frecuencia y compruebe si se puede girar el eje del motor y si el tamaño del motor coincide con el ajustado en el convertidor de frecuencia.

Si está seleccionado el control de freno mecánico ampliado, la desconexión puede reiniciarse desde el exterior.

ALARMA 14, Fallo conex. tierra:

Hay una descarga de las fases de salida a tierra, o bien, en el cable entre el convertidor de frecuencia y el motor o en el motor mismo.

Apague el convertidor y solucione el fallo de conexión a tierra.

ALARMA 15, Hardware incompleto:

Una de las opciones instaladas no se puede controlar con el hardware o el software de la placa de control actual.

ALARMA 16, Cortocircuito

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

Apague el convertidor de frecuencia y elimine el cortocircuito.

ADVER./ALARMA 17, Tiempo límite cód. ctrl:

No hay comunicación con el convertidor de frecuencia.

Esta advertencia sólo estará activa cuando el par. 8-04 NO esté ajustado en *No*.

Si el par. 8-04 se ajusta en *Parada y Desconexión*, aparecerá una adver- tencia y el convertidor de frecuencia decelerará hasta desconectarse mientras emite una alarma.

Podría aumentarse el par. 8-03 *Valor de tiempo límite cód. ctrl*.

ADVERTENCIA 23, Fallo del ventilador interno:

La función de advertencia del ventilador es una protección adicional que comprueba si el ventilador está funcionando/montado. La advertencia de funcionamiento del ventilador puede desactivarse en el par. 14-53, *Mo- nitor del ventilador*, (ajustado a [0] Desactivado).

ADVERTENCIA 24, Fallo del ventilador externo:

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

ADVERTENCIA 25, Resistencia de freno cortocircuitada:

La resistencia de freno se controla durante el funcionamiento. Si se cortocircuita, la función de freno se desconecta y se muestra una advertencia. El convertidor de frecuencia podrá seguir funcionando, aunque sin la función de freno. Apague el convertidor de frecuencia y sustituya la resistencia de freno (véase el par. 2-15, *Comprobación freno*).

ADVER./ALARMA 26, Limite de potencia de la resistencia de freno:

La potencia transmitida a la resistencia de freno se calcula, en forma de porcentaje, como el valor medio en los últimos 120 segundos, basándose en el valor de la resistencia de freno (par. 2-11) y en el de la tensión del circuito intermedio. La advertencia se activa cuando la potencia de freno disipada es superior al 90%. Si se ha seleccionado *Desconexión* [2] en el par. 2-13, el convertidor de frecuencia se desactiva y emite esta alarma cuando la potencia de freno disipada es superior al 100%.

ADVER./ALARMA 27, Fallo de chopper de frenado:

El transistor de freno se controla durante el funcionamiento, y si se produce un cortocircuito aparecerá esta advertencia y se desconectará la función de freno. El convertidor de frecuencia podrá seguir funcionando, pero en el momento en que se cortocircuite el transistor de freno, se transmitirá una energía significativa a la resistencia de freno, aunque esa función esté desactivada.

Apague el convertidor de frecuencia y retire la resistencia de freno. Esta alarma/advertencia podría producirse también si la resistencia de freno se sobrecalienta. Los terminales 104 a 106 están disponibles para resistencia de freno. Entradas Klixon, véase la sección Interruptor de temperatura de resistencia de freno.

Advertencia: Si se produce un cortocircuito en el transistor de freno, existe el riesgo de que se transmita una potencia considerable a la resistencia de freno.

ADVER./ALARMA 28, Fallo de comprobación de freno:

Fallo de la resistencia de freno: La resistencia de freno no está conectada o no funciona correctamente.

ALARMA 29, Sobretemperatura del convertidor:

Si la protección es IP 20 ó IP 21/Tipo 1, la temperatura de desconexión del disipador es de 95 °C ± 5 °C. El fallo de temperatura no se puede restablecer hasta que la temperatura del disipador se encuentre por debajo de 70 °C ± 5 °C.

El fallo podría consistir en:

- Temperatura ambiente excesiva
- Cable del motor demasiado largo

ALARMA 30, Falta la fase U del motor:

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

ALARMA 31, Falta la fase V del motor:

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

ALARMA 32, Falta la fase W del motor:

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

ALARMA 33, Fallo carga arranque:

Se han producido demasiados arranques en poco tiempo. Consulte en el capítulo *Especificaciones generales* el número de arranques permitidos en un minuto.

ADVER./ALARMA 34, Fallo de comunicación de bus de campo:

El bus de campo de la tarjeta de opción de comunicación no funciona.

ADVER./ALARMA 36, Fallo de red:

Esta advertencia/alarma sólo está activada si se pierde la tensión de red al convertidor de frecuencia y el parámetro 14-10 NO está ajustado a NO. Posible solución: compruebe los fusibles del convertidor de frecuencia.

ALARMA 38, Fallo interno:

Por esta alarma puede ser necesario contactar con su proveedor de Danfoss. Algunos mensajes de alarma:

0	El puerto de comunicación serie no puede ser inicializado. Fallo de hardware grave.
256	Los datos de potencia de la EEPROM son defectuosos o demasiado antiguos.
512	Los datos de la placa de control EEPROM son defectuosos o demasiado antiguos
513	Tiempo límite leyendo los datos de la EEPROM
514	Tiempo límite leyendo los datos de la EEPROM
515	El control orientado a la aplicación no puede reconocer los datos de la EEPROM
516	No se puede escribir en la EEPROM porque está en curso un comando de escritura
517	El comando de escritura ha alcanzado el tiempo límite
518	Fallo en la EEPROM
519	Faltan o son incorrectos los datos de la EEPROM 1024 – 1279 y no se puede enviar el telegrama CAN. (1027 indica un posible fallo de hardware)
1281	Tiempo límite flash en el procesador de señal digital
1282	Discrepancia de versiones de software del micro de potencia
1283	Discrepancia de versiones de datos de EEPROM de potencia
1284	No se puede leer la versión del software del procesador de señal digital
1299	La opción SW de la ranura A es demasiado antigua
1300	La opción SW de la ranura B es demasiado antigua
1311	La opción SW de la ranura C0 es demasiado antigua
1312	La opción SW de la ranura C1 es demasiado antigua
1315	La opción SW de la ranura A no está admitida
1316	La opción SW de la ranura B no está admitida
1317	La opción SW de la ranura C0 no está admitida
1318	La opción SW de la ranura C1 no está admitida
1536	Se ha registrado un excepción en el control orientado a la aplicación. Se ha escrito información de depuración en el LCP
1792	El vigilante DSP está activado. Depuración de los datos de alimentación. Los datos del control orientado al motor no se han transferido correctamente.
2049	Datos de potencia reiniciados.

2315	Falta la versión del SW en la unidad de alimentación.
2816	Desbordamiento de pila en el módulo de la placa de control.
2817	Tareas lentas del programador
2818	Tareas rápidas
2819	Hilo de parámetros
2820	Desbordamiento de pila del LCP
2821	Desbordamiento del puerto serie
2822	Desbordamiento del puerto USB
3072-512	Valor de parámetro fuera de límites. Realice una inicialización. Número del parámetro que ha producido la alarma: Reste el código de 3072. Ej.: Código de error 3238: 3238-3072 = 166 está fuera del límite
5123	Opción en ranura A: Hardware incompatible con el hardware de la placa de control
5124	Opción en ranura B: Hardware incompatible con el hardware de la placa de control
5125	Opción en ranura C0: Hardware incompatible con el hardware de la placa de control
5126	Opción en ranura C1: Hardware incompatible con el hardware de la placa de control
5376-623	Memoria excedida
1	

ADVERTENCIA 40, Sobrecarga de la salida digital del terminal 27

Compruebe la carga conectada al terminal 27 o elimine el cortocircuito de la conexión. Compruebe los parámetros 5-00 y 5-01.

ADVERTENCIA 41, Sobrecarga de la salida digital del terminal 29:

Compruebe la carga conectada al terminal 29 o elimine el cortocircuito de la conexión. Compruebe los parámetros 5-00 y 5-02.

ADVERTENCIA 42, Sobrecarga de la salida digital en X30/6:

Compruebe la carga conectada en X30/6 o elimine el cortocircuito de la conexión. Compruebe el parámetro 5-32.

ADVERTENCIA 42, Sobrecarga de la salida digital en X30/7:

Compruebe la carga conectada en X30/7 o elimine el cortocircuito de la conexión. Compruebe el parámetro 5-33.

ADVERTENCIA 47, Tensión 24 V baja:

Es posible que la alimentación externa de 24 V CC esté sobrecargada. De no ser así, póngase en contacto con el distribuidor de Danfoss.

ADVERTENCIA 48, Tensión 1,8 V baja:

Póngase en contacto con el distribuidor de Danfoss.

ADVERTENCIA 49, Lím. velocidad:

La velocidad no está comprendida dentro del intervalo especificado en los par. 4-11 y 4-13.

ALARMA 50, Fallo de calibración de AMA:

Póngase en contacto con el distribuidor de Danfoss.

ALARMA 51, Unom e Inom de la comprobación de AMA:

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

ALARMA 52, Inom bajo de AMA:

Intensidad de motor demasiado baja. Compruebe los ajustes.

ALARMA 53, Motor del AMA demasiado grande:

El motor es demasiado grande para ejecutar el AMA.

ALARMA 54, Motor del AMA demasiado pequeño:

El motor es demasiado grande para ejecutar el AMA.

ALARMA 55, Parámetro del AMA fuera de rango:

Los valores de parámetros del motor están fuera del rango aceptable.

ALARMA 56, AMA interrumpido por el usuario:

El procedimiento AMA ha sido interrumpido por el usuario.

ALARMA 57, T. lím. AMA:

Pruebe a iniciar el procedimiento AMA varias veces, hasta que se ejecute. Tenga en cuenta que si se ejecuta la prueba repetidamente se podría calentar el motor hasta un nivel en el que aumentarían las resistencias Rs y Rr. Sin embargo, en la mayoría de los casos esto no suele ser crítico.

ALARMA 58, Fallo interno del AMA:

Póngase en contacto con el distribuidor de Danfoss.

ADVERTENCIA 59, Límite intensidad:

La intensidad es superior al valor indicado en el par. 4-18.

ADVERTENCIA 61, Error de seguimiento:

Error entre la velocidad calculada y la velocidad medida desde el dispositivo de realimentación. El ajuste de Advertencia/Alarma/Desactivado se realiza en el par 4-30. El ajuste del error aceptable se realiza en el par 4-31, y el del tiempo permitido de permanencia en este error en el par. 4-32. La función puede ser útil durante el procedimiento de puesta en servicio.

ADVERTENCIA 62, frecuencia de salida en límite máximo:

La frecuencia de salida es mayor que el valor ajustado en el par. 4-19.

ALARMA 63, Freno mecánico bajo:

La intensidad del motor no ha sobrepasado el valor de intensidad de "liberación de freno" dentro de la ventana de tiempo indicada por el "retardo de arranque".

ADVERTENCIA 64, Lím. tensión:

La combinación de carga y velocidad requieren una tensión de motor superior a la tensión de CC actual.

ADVER./ALARMA/DESCON. 65, Sobretemperatura en la tarjeta de control:

Hay un exceso de temperatura en la tarjeta de control: la temperatura de desconexión de la tarjeta de control es de 80 °C.

ADVERTENCIA 66, Temperatura del disipador baja:

La temperatura del radiador se mide en °C. Esto podría significar que el sensor de temperatura está dañado y que, por lo tanto, la velocidad del ventilador será la máxima si la sección de potencia de la tarjeta de control está muy caliente.

ALARMA 67, La configuración de opciones ha cambiado:

Se han añadido o eliminado una o más opciones desde la última desconexión del equipo.

ALARMA 68, Parada segura:

Se ha activado la parada de seguridad. Para reanudar el funcionamiento normal, aplique 24 V CC al terminal 37 y envíe una señal de reinicio (vía bus, E/S digital o pulsando [RESET] (Reiniciar)).

ADVERTENCIA 68, Parada segura:

Se ha activado la parada de seguridad. Se continúa con el funcionamiento normal cuando se desactiva la parada segura. Advertencia: Rearranque automático.

ALARMA 70, Configuración del FC incorrecta:

La combinación actual de tarjeta de control y tarjeta de potencia no es válida.

ALARMA 71, PTC 1 Parada segura:

Se ha activado la parada segura desde la tarjeta termistor PTC MCB 112 (motor demasiado caliente). Puede reanudarse el funcionamiento normal cuando el MCB 112 aplique de nuevo 24 V CC al terminal 37 (cuando la temperatura del motor descienda hasta un nivel aceptable), y cuando se desactive la entrada digital desde el MCB 112. Cuando esto suceda, debe enviarse una señal de reinicio (a través de Bus, E/S digital o pulsando [RESET]).

ADVERTENCIA 71, Parada segura PTC 1:

Se ha activado la parada segura desde la tarjeta termistor PTC MCB 112 (motor demasiado caliente). Puede reanudarse el funcionamiento normal cuando el MCB 112 aplique de nuevo 24 V CC al terminal 37 (cuando la temperatura del motor descienda hasta un nivel aceptable), y cuando se desactive la entrada digital desde el MCB 112. Advertencia: Rearranque automático.

ALARMA 72, Fallo peligroso:

Parada segura con bloqueo por desconexión. Niveles de señal inesperados en parada segura y en entrada digital desde la tarjeta de termistor PTC MCB 112.

ALARMA 80, Convertidor inicializado en valor predeterminado:

Los parámetros se han ajustado en los valores predeterminados después de efectuar un reinicio manual (tres teclas).

ALARMA 90, Pérdida de encoder:

Compruebe la conexión a la opción encoder y sustituya si es necesario la opción 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 a la entrada analógica del terminal 54.

ALARMA 250, Nueva pieza de repuesto:

La potencia o el modo de conmutación de la fuente de alimentación se han intercambiado. El código del tipo de convertidor de frecuencia debe restaurarse en la EEPROM. Seleccione el código adecuado en el par. 14-23 según la etiqueta del convertidor. No olvide seleccionar "Guardar en la EEPROM" para completar la operación.

ALARMA 251, Nuevo cód. descriptivo:

El convertidor de frecuencia tiene un nuevo código descriptivo.

Índice

/	
, Escalonadamente	22
A	
Abreviaturas	4
Acceso A Los Parámetros	128
Acceso A Menú Rápido Sin Contraseña	39
Adaptación Automática Del Motor (ama)	43
Advertencia General	3
Advertencias	197
Ajuste Activo	28
Ajuste De Parámetros	17
Ajustes Predeterminados	25, 169
Ajustes Reg. Datos, 15-1*	153
Ajustes Regionales	28
Alimentación De Red	8
Almacenar Siempre 10-33	129
Ambiente, 14-5*	150
Á	
Ángulo Desplazamiento Motor (offset)	46
C	
Cadena De Código De Tipo, 15-45	158
Cadena De Código Del Tipo Solicitado, 15-44	157
Cambio De Datos	20
Cambio De Un Grupo De Valores De Datos Numéricos	21
Cambio De Un Valor De Texto	21
Cambio Del Valor De Un Dato	22
Cambio Variable De Valores De Datos Numéricos	22
Carga Pasiva	49
Carga Térmica	46, 161
Cc. Mantenido	50, 51, 57
Circuito Intermedio	200
Cód. De Advert. Profibus	118
Cód. De Advertencia, 16-92	165
Código Alarma, 16-91	165
Código De Advertencia 2	166
Código De Alarma	109
Código De Alarma, 16-90	165
Código De Estado	166
Código De Estado Configurable Stw, 8-13	110
Código Tarjeta De Potencia, 15-47	158
Comprobación Del Freno	59
Comunicación Serie	5
Conmut. Inversor, 14-0*	145
Constante De Tiempo Del Filtro De Pulsos #33, 5-59	92
Contador De Kwh, 15-02	152
Contador Para Parada Precisa	164
Contraseña Acceso Al Bus	39
Contraseña Menú Rápido	39
Control De Freno	200
Control De Proceso, 9-28	118
Control De Red 10-15	127
Control De Señal Del Encoder	168
Control De Sobretensión	60
Controlado Por Bus	95
Copia Con Lcp	38
Ctrol Lím. Inten., Tiempo Integrac., 14-31	150
Ctrol. Lím. Intens., 14-30	150
Ctrol. Potencia Freno	59
Cw	50

D

De Izqda. A Dcha.	50
Definiciones	4
Devicenet	123
Dirección Positiva Encoder	168
Display Gráfico	11

E

Emf Posterior A 1.000 Rpm	45
Encoder De 24 V	40
Encoder Incremental	162
Energía De Frenado	6
Energía Freno / S, 16-32	161
Engan. Arriba	84
Enlace De Cc	200
Entrada De Frecuencia #33 [hz]	164
Entrada De Pulsos 29, 16-67	163
Entrada Digital, 16-60	163
Entradas Analógicas	5
Entradas Analógicas	6
Estado Funcionamiento En Arranque (manual)	28
Estado Motor	160
Etr	53, 161, 200

F

Factor Directo De Alim. Pid De Veloc.	105
Fallo De Red	145
Fieldbus Devicenet Y Can	122
Filtro De Salida, 14-55	151
Frec. Máx. Salida De Pulsos #29, 5-65	94
Frec. Máx. Salida De Pulsos #x30/6, 5-68	94
Frecuencia Aeo Mínima, 14-42	150
Frecuencia Conmutación	145
Frecuencia Del Motor	160
Frecuencia Motor	42
Frecuencia Salida Máx.	77
Freno De Cc	57
Fuente De Referencia 1	66
Fuente De Termistor, 1-93	55
Función De Arranque	50
Función De Parada	51
Función De Parada Precisa	52
Función Fallo Fase Motor, 4-58	80
Función Tiempo Límite Cód. Ctrl.	108
Función Tiempo Límite, 8-05	108
Funciones Especiales	144

G

Ganancia Proporcional	104
Grabar Valores De Datos 10-31	128

H

Horas Funcionam., 15-01	152
Horas Funcionamiento, 15-00	152

I

Id Sw Tarjeta Control, 15-49	158
Id Sw Tarjeta Potencia, 15-50	158
Id. Dispositivo, 15-4*	157
Identific. De Opción, 15-6*	158
Idioma	27
Indicadores Luminosos	12

Inductancia Eje D (ld)	45
Inercia	4, 14
Inercia Máxima	50
Inercia Mínima	49
Inform. Parámetro, 15-9*	159
Información Del Convertidor	152
Inicialización	25
Intensidad Alta Terminal 53	98
Intensidad De Freno Liber.	61
Intensidad Del Motor	42
Intensidad Motor, 16-14	160
Intervalo De Registro, 15-11	154
Izqda. A Dcha.	75, 95, 168

L

La Función De Arranque	50
Lcp	4, 6, 11, 14, 23
Lcp 102	11
Led	11
Límite Alto Veloc. Motor [hz], 4-14	76
Límite Máximo	75
Límite Mínimo	75
Línea De Display Grande 2	34
Línea De Display Grande 3, 0-24	35

M

Magnetización Del Motor A Velocidad Cero, 1-50	46
Mantener Salida	4
Medidas De Seguridad	8
Mensajes De Alarma	197
Mensajes De Estado	11
Menú Rápido	13
Mínima Magnetización, 14-41	150
Modo Controlador SI, 13-00	130
Modo De Configuración	40
Modo De Funcionamiento	28
Modo De Pantalla	15
Modo De Protección	9
Modo De Registro, 15-13	155
Modo De Visualización - Selección De Lecturas	16
Modo Funcionamiento	148
Modo Generador Límite De Par	77
Modo Menú Principal	13, 17
Modo Menú Principal	20
Modo Menú Rápido	13, 17
Modo Reset, 14-20	147
Monitor Del Ventilador, 14-53	151
Motor En Giro	50

N

Nivel Vt, 14-40	150
Nº Id Lcp	158
Nº Id. Del Lcp, 15-48	158
Nº Pedido Opción, 15-62	159
Nº Serie Opción, 15-63	159
Núm. Conexiones, 15-03	152
Núm. Serie Tarjeta Potencia, 15-53	158
Número De Pedido De Convertidor, 15-46	158
Número Serie Convertidor, 15-51	158

O

Opción De Comunicación	201
Opción Instalada, 15-60	158

P

Panel De Control Local Numérico	23
Paquete De Idioma 1	27
Paquete De Idioma 2	27
Paquete De Idioma 3	27
Paquete De Idioma 4	27
Par Inicial En El Arranque	5
Par Nominal Continuo	43
Par Normal	41
Par Variable	41
Parada Precisa	52
Parámetros Cambiados, 9-90 (1)	121
Parámetros Cambiados, 9-91 (2)	121
Parámetros Cambiados, 9-92 (3)	122
Parámetros Cambiados, 9-94 (5)	122
Parámetros Definidos, 15-92	159
Parámetros Devicenet F 10-39	129
Parámetros Indexados	22
Parámetros Modificados, 15-93	159
Polos Del Motor	45
Potencia Cv, 16-11	160
Potencia De Freno	59
Potencia De Freno	58
Potencia Motor	42
Potencia Motor [cv]	42
Premagnetización	51
Protección Del Motor	52
Protección Térmica Del Motor	52
Puesto De Control, 8-01	107
Pulsos Del Encoder	95
Pwm Aleatorio, 14-04	145

Q

Quick Menu	13, 17
------------	--------

R

Rampa 1 Tiempo Acel. Rampa	69
Rampa 1 Tiempo Desacel. Rampa	69
Rampa 2 Tiempo Rampa Desacel.	70
Rampa 3 Tiempo Aceleración	71
Rampa 3 Tiempo Desacel. Rampa	71
Rampa 4 Tiempo Desacel. Rampa	72
Rcd	7
Reactancia De Fuga Del Estátor	43
Reactancia De Fuga Del Rotor (x2)	44
Reactancia Fuga Estátor (x1)	44
Reactancia Princ. (xh)	45
Reactancia Principal	43
Realimentación Del Motor	40
Recurso Refer. Escalado Relativo	67
Referencia %, 16-02	159
Referencia De Pulsos	162
Referencia De Red 10-14	127
Referencia Externa	162
Referencia Interna	64
Referencia Local	28
Referencia Máxima	64
Refrigeración	52
Reg. Alarma, 15-3*	157
Registro Alarma: Hora, 15-22	157
Registro Alarma: Valor, 15-31	157
Registro De Fallos: Código De Fallo	157
Registro Histórico, 15-2*	156
Registro Histórico: Evento, 15-20	156
Registro Histórico: Hora, 15-22	156

Registro Histórico: Valor, 15-21	156
Reinic. Tiempo Límite Cód. Ctrl	109
Reiniciar Contador Kwh, 15-06	152
Relé Del Terminal Electrónico	54
Reset	14
Reset Desconex., 14-2*	147
Resistencia Estátor (rs)	44
Resistencia Freno (ohmios) 2-11	58
Resistencia Pérdida Hierro (rfe)	45
Resistencia Rotor (rr)	44
Restitución De Energía	75
Retardo Arr.	50
Retardo Conex., Relé, 5-41	90
Retardo De Arranque	50
Retardo De Rampa	75
Retardo Descon. Con Lím. De Par	149
Retardo Desconex., Relé, 5-42	91
Rfi, 14-50	150

S

Salidas De Relé	87
Selec. Arranque, 8-53	112
Selec. Referencia Interna, 8-56	113
Selección De Freno Cc, 8-52	111
Selección De Parámetros	20
Selección Inercia, 8-50	111
Selección Parada Rápida	111
Sensor Kty	200
Sentido Contrario A Las Agujas Del Reloj	75
Sobretemperat, 15-04	152
Sobretensión, 15-05	152
Status	13

T

Tamaño De Paso	74
Tecla [hand On] En El Lcp, 0-40	37
Tecla [reset] En El Lcp	38
Teclado Lcp, 0-4*	37
Teclas De Control Local	24
Temp. Disipador	162
Tensión Bus Cc	161
Tensión De Red Para Fallo De Red, 14-11	147
Tensión Del Motor	42, 160
Term. 29 Baja Frecuencia	91
Term. 33 Alta Frecuencia, 5-56	92
Term. 33 Baja Frecuencia, 5-55	92
Term. 33 Valor Bajo Ref. /realim, 5-57	92
Term.32/33 Direc. Encoder	95
Terminal 42 Salida Esc. Mín., 6-51	101
Terminal 53 Ajuste Conex., 16-61	163
Terminal 53 Escala Alta V, 6-11	98
Terminal 53 Intensidad Baja Ma	98
Terminal 54 Ajuste Interrup., Par. 16-63	163
Terminal 54 Escala Alta Ma	99
Terminal 54 Intensidad Baja	99
Terminal X30/12 Valor Bajo Ref. Realim., 6-44	100
Terminal X30/6 Variable De Salida De Pulsos, 5-66	94
Termistor	53
Termistor	7
Tiempo De Frenado Cc	58
Tiempo De Rampa	75
Tiempo De Reinicio Automático, 14-21	148
Tiempo Filtro Paso Bajo Pid Veloc.	104
Tiempo Límite Cero Activo, 6-00	96
Tiempo Rampa Parada Rápida	74
Tiempo Rampa Veloc. Fija	73
Tipo De Carga	49

Tipo Rampa 1	68
Transferencia Rápida De Ajustes De Parámetros Entre Varios Convertidores De Frecuencia	14
U	
Unidad De Velocidad Del Motor	27
V	
Valor De Enganche Arriba/abajo	65
Valor Real Principal [%], 16-05	160
Veloc. Arranque [rpm]	51
Veloc. Mín. Para Func. Parada [hz], 1-82	51
Veloc. Nominal Del Motor	42
Velocidad Arranque [hz]	51
Velocidad Bus Jog2	113
Velocidad De Salida	50
Velocidad En Baudios	25
Velocidad Fija	4
Velocidad Fija	65, 68
Velocidad Mínima Para La Función De Parada, 1-81	51
Velocidad Nominal Del Motor	5
Vent. Externo Motor, 1-91	55
Versión De Software, 15-43	157
Versión Sw Opción, 15-61	158
Vvcplus	7, 40