

Núm. Cat.: IDV03-S3-1

Serie DV

Inversor de uso general con funciones avanzadas

Guía de programación

Índice

| | |
|--|-----------|
| 1 Introducción | 3 |
| Aprobaciones | 3 |
| Símbolos | 3 |
| Abreviaturas | 4 |
| Definiciones | 4 |
| Instalación eléctrica - cables de control | 10 |
| 2 Instrucciones de programación | 13 |
| El Operador digital gráfico | 13 |
| Cómo programar en el Operador digitalgráfico | 13 |
| El display LCD | 13 |
| Modo de pantalla | 17 |
| Modo de visualización - Selección de lecturas | 17 |
| Ajuste de parámetros | 18 |
| Funciones de la tecla Quick Menu | 19 |
| Modo Menú principal | 21 |
| Selección de parámetros | 21 |
| Cambio variable de valores de datos numéricos | 22 |
| Lectura y programación de parámetros indexados | 23 |
| Teclas de control local | 23 |
| Inicialización a los ajustes predeterminados | 24 |
| 3 Descripciones de parámetros | 25 |
| Parámetros: funcionamiento y display | 26 |
| Parámetros: Carga y motor | 39 |
| Parámetros: frenos | 56 |
| Parámetros: Referencia/Rampas | 62 |
| Parámetros: Límites/Advertencias | 76 |
| Parámetros: E/S digital | 82 |
| Parámetros: E/S analógica | 99 |
| Parámetros: controladores | 111 |
| Parámetros: Comunicaciones y opciones | 118 |
| Parámetros: Profibus | 125 |
| Parámetros: Bus de campo CAN DeviceNet | 136 |
| Parámetros: Smart Logic Control | 143 |
| Parámetros: Funciones especiales | 160 |
| Parámetros: Información del convertidor | 170 |
| Parámetros: Lecturas de datos | 177 |
| Parámetros: Entrada de encoder | 185 |
| Parámetros: Lecturas de datos 2 | 188 |

| | |
|----------------------------------|-----|
| 4 Listas de parámetros | 193 |
| Lista de parámetros | 193 |
| 5 Localización de averías | 211 |
| Advertencias/Mensajes de alarma | 211 |
| Índice | 219 |

1 Introducción

Guía de programación
Versión de software: 5.6x/5.7x

Esta Guía de Programación puede emplearse para todos los convertidores de frecuencia "aDVanced AC Drive" que incorporen la versión de software 5.6x/5.7x.
 El número de la versión de software puede verse en el par. 15-43 *Versión de software*.

1.1.1 Aprobaciones



1.1.2 Símbolos

Símbolos utilizados en esta Guía de Diseño.

 **¡NOTA!**
 Indica algo que debe ser tenido en cuenta por el lector.

 Indica una advertencia de tipo general.

 Indica una advertencia de alta tensión.

* Indica ajustes predeterminados

1.1.3 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 termoelectrónico | ETR |
| Convertidor de frecuencia | FC |
| Gramo | g |
| Hercio | Hz |
| Kilohercio | kHz |
| Panel de control local/Operador digital | LCP |
| Metro | m |
| Milihenrio (inductancia) | mH |
| Miliamperio | mA |
| Milisegundo | ms |
| Minuto | min |
| Aplicación para convertidores de frecuencia Trane | TDU |
| Nanofaradio | nF |
| Newton metro | Nm |
| Intensidad nominal del motor | $I_{M,N}$ |
| Frecuencia nominal del motor | $f_{M,N}$ |
| Potencia nominal del motor | $P_{M,N}$ |
| Tensión nominal del motor | $U_{M,N}$ |
| Descripción | par. |
| Tensión protectora muy baja | PELV |
| Placa de circuito impreso | PCB |
| Intensidad nominal de salida del convertidor | I_{INV} |
| Revoluciones por minuto | RPM |
| Terminales regenerativos | Regen |
| Segundo | s |
| Veloc. motor síncrona | n_s |
| Límite de par | T_{LIM} |
| Voltios | V |
| La intensidad máxima de salida. | $I_{CONVERTIDOR,MÁX}$ |
| La intensidad de salida nominal suministrada por el convertidor de frecuencia. | $I_{CONVERTIDOR,N}$ |

1.1.4 Definiciones

Convertidor de frecuencia:

D-TYPE

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

$I_{CONVERTIDOR,MÁX}$

La máxima intensidad de salida.

$I_{CONVERTIDOR,N}$

Corriente de salida nominal suministrada por el convertidor de frecuencia.

$U_{CONVERTIDOR,MÁX}$

La máxima tensión de salida.

Entrada:

Comando de control

Puede iniciar y detener el funcionamiento del motor conectado mediante el Operador digital 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:

$f_{Velocidad\ fija}$

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

f_M

Frecuencia del motor.

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

$f_{MÁX}$

Frecuencia máxima del motor.

$f_{MÍN}$

Frecuencia mínima del motor.

$f_{M,N}$

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

I_M

Intensidad del motor.

$I_{M,N}$

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).

n_s

Velocidad motor síncrono

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

$P_{M,N}$

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

$T_{M,N}$

El par nominal (motor).

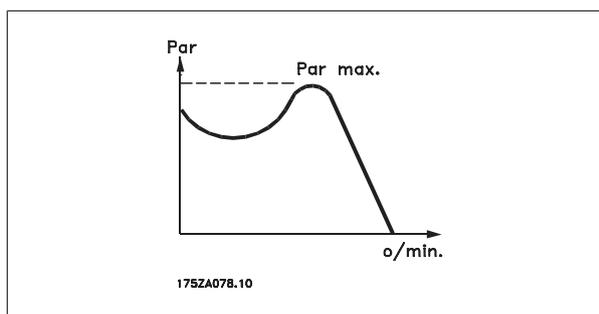
U_M

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_{DRIVE}

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

Comando de desactivación de arranque

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

Comando de parada

Consulte los comandos de control.

Referencias:Referencia analógica

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

Referencia binaria

Una señal transmitida al puerto de comunicación serie.

Referencia interna

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

Referencia de pulsos

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

Ref_{MÁX}

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

Ref_{MÍN}

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

Varios:Entradas analógicas

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

Hay dos tipos de entradas analógicas:

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

Entrada de tensión, -10 - +10 V CC.

Salidas analógicas

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

Adaptación automática del motor, AMA

El algoritmo AMA determina los parámetros eléctricos del motor con él parado.

Resistencia de freno

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

Características de CT

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

Entradas digitales

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

Salidas digitales

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

DSP

Procesador digital de señal.

ETR

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

Hiperface®

Hiperface® es una marca registrada de Stegmann.

Inicialización

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

Ciclo de trabajo intermitente

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

Operador digital

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

lsb

Bit menos significativo.

Bit más significativo

Bit más significativo.

MCM

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

Parámetros en línea/fuera de línea

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

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.

PCD

Datos de proceso

Entrada de pulsos/Encoder incremental

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

RCD

Dispositivo de corriente residual

Ajuste

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

SFAVM

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

Compensación deslizam.

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

Smart Logic Control (SLC)

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

STW

Código de estado

Bus estándar FC

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

Termistor:

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

Desconexión

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

Bloqueo por alarma

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

Características de VT

Características de par variable utilizadas en bombas y ventiladores.

VVCplus

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

60° AVM

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

Factor de potencia

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

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

El factor de potencia para el control trifásico es:

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

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

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

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

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

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

1.1.5 Medidas de seguridad



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

Medidas de seguridad

1. La alimentación de red al convertidor de frecuencia debe desconectarse siempre que se vayan a realizar actividades de reparación. Antes de retirar las conexiones del motor y de la red eléctrica, compruebe que se haya desconectado la alimentación de red y que haya transcurrido el tiempo necesario.
2. El botón [OFF] del panel de control del convertidor de frecuencia no desconecta la alimentación de red, por lo que no debe utilizarse como un interruptor de seguridad.
3. El equipo debe estar debidamente conectado a tierra, el usuario debe estar protegido de la tensión de alimentación y el motor debe estar protegido de sobrecargas conforme a la normativa nacional y local aplicable.
4. La corriente de fuga a tierra es superior a 3,5 mA.
5. La protección contra las sobrecargas del motor no está incluida en el ajuste de fábrica. Si se desea esta función, ajustar el par. 1-90 *Protección térmica motor* al valor de dato ETR Descon. 1 [4] o al valor de dato ETR Advert. 1 [3].
6. No retire los enchufes del motor ni de la alimentación de red mientras el convertidor de frecuencia esté conectado a la red eléctrica. Antes de retirar las conexiones del motor y de la red eléctrica, compruebe que se haya desconectado la alimentación de red y que haya transcurrido el tiempo necesario.
7. Tenga en cuenta que el convertidor de frecuencia tiene otras fuentes de tensión además de las entradas L1, L2 y L3 cuando la carga está compartida (enlace del circuito intermedio CC) o hay instalado suministro externo de 24 V CC. Antes de efectuar 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 de seguridad*.
2. El motor puede arrancar mientras se ajustan los parámetros. Si esto significa que la seguridad personal puede verse comprometida (por ejemplo, riesgo de lesiones al personal provocado por contacto con piezas móviles de la máquina), debe evitarse el arranque del motor, por ejemplo mediante el uso de la función *Parada de seguridad* o garantizar la desconexión de la conexión del motor.
3. Un motor parado con la alimentación eléctrica conectada podría arrancar si se solucionase un fallo en los componentes electrónicos del convertidor de frecuencia, si se produjese una sobrecarga temporal, un fallo de la red eléctrica o un fallo en la conexión del motor. Si debe evitarse un arranque accidental por motivos de seguridad personal (por ejemplo, riesgo de accidente provocado por un contacto con las piezas móviles de la máquina), las funciones de parada normal del convertidor de frecuencia no son suficientes. En tales casos, debe desconectarse la alimentación de red o debe activarse la función de *Parada de seguridad*.

**¡NOTA!**

Cuando utilice la función de *Parada de seguridad*, siga siempre las instrucciones pertinentes en la sección *Parada de seguridad* de la Guía de Diseño 3G3DV.

1

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

Modo de protección

Una vez que se exceda un límite de hardware en la intensidad del motor o en la tensión del enlace CC, el convertidor entrará en el "Modo protección". El "Modo protección" conlleva un cambio en la estrategia de modulación por pulsos (PWM) y una baja frecuencia de conmutación para minimizar pérdidas.

Esto 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 que no es recomendable.

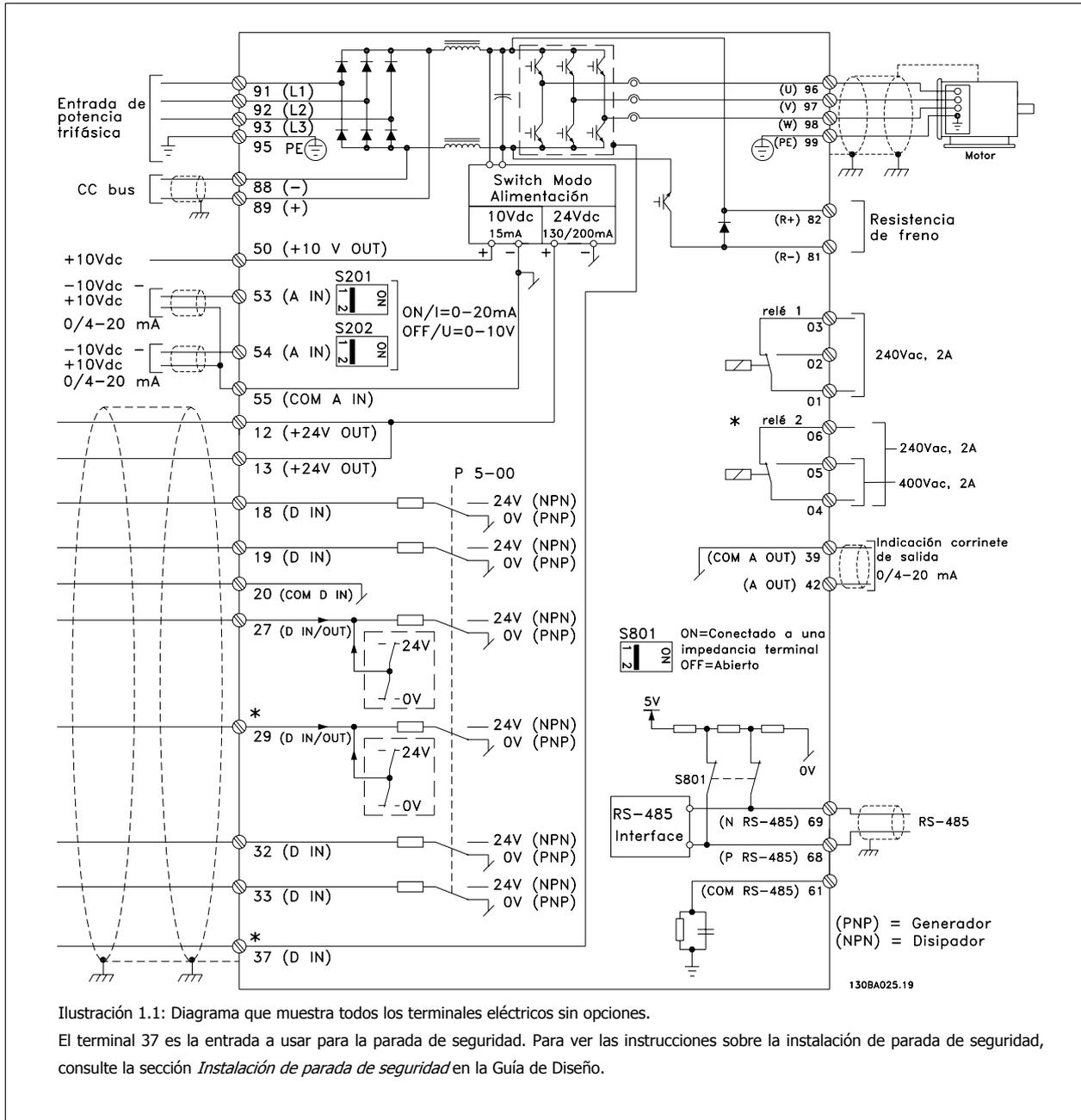
El "Modo protección" puede inhibirse poniendo a cero el par. 14-26 *Ret. de desc. en fallo del convert.*, lo que significa que el convertidor desconectará inmediatamente si se excede uno de los límites de hardware.

**¡NOTA!**

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

1.1.6 Instalación eléctrica - cables de control

1

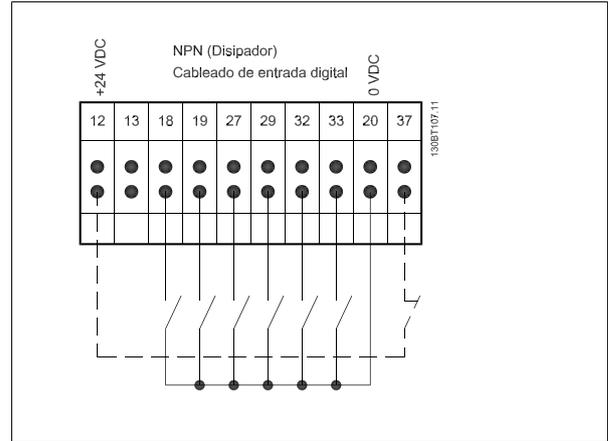
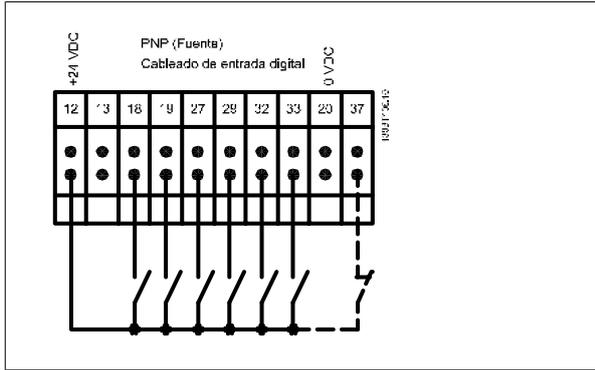


Los cables de control muy largos y las señales analógicas pueden, en raras ocasiones y dependiendo de la instalación, producir lazos de tierra de 50/60 Hz debido al ruido introducido a través de los cables de alimentación.

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

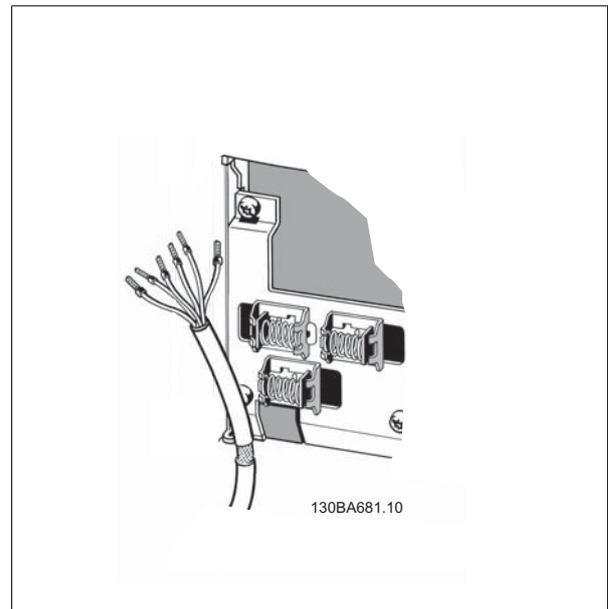
Las entradas y salidas analógicas y digitales deben estar conectadas por separado a las entradas comunes del convertidor (terminal 20, 55, 39) para evitar que las corrientes a tierra de ambos grupos afecten a otros grupos. Por ejemplo, conectar la entrada digital podría perturbar la señal de entrada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

Polaridad de entrada de los terminales de control



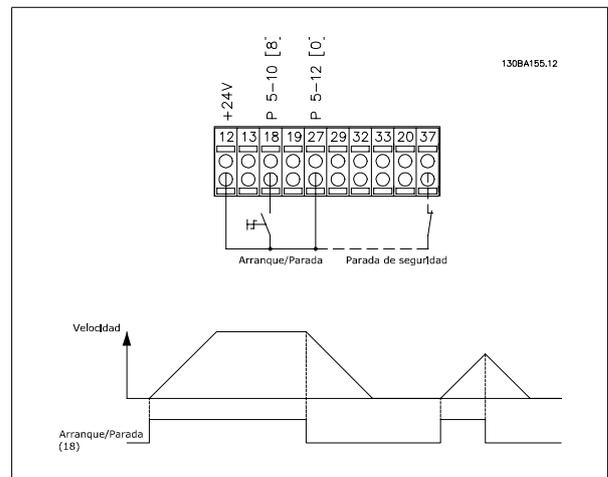
¡NOTA!
Los cables de control deben estar apantallados/blindados.

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



1.1.7 Arranque/Parada

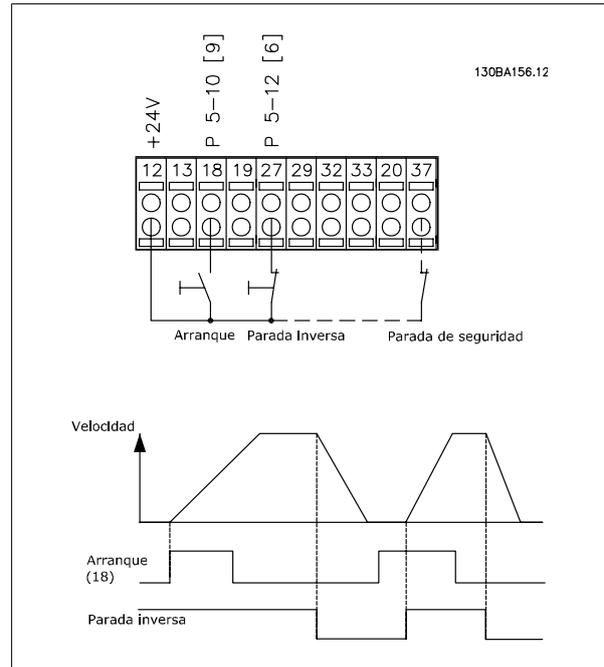
- Terminal 18 = par. 5-10 *Terminal 18 entrada digital* [8] *Arranque*
- Terminal 27 = par. 5-12 *Terminal 27 entrada digital* [0] *Sin función* (pre-determinado: *inercia*)
- Terminal 37 = parada segura



1

1.1.8 Marcha/paro por pulsos

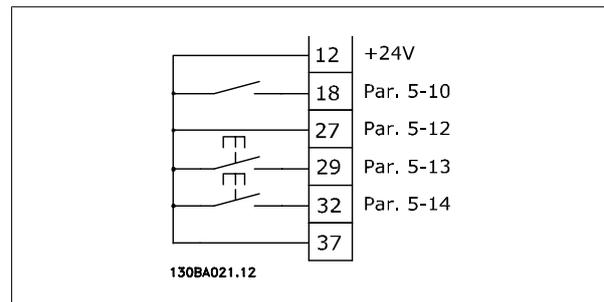
Terminal 18 = par. 5-10 *Terminal 18 entrada digital* Arranque de pulsos, [9]
 Terminal 27= par. 5-12 *Terminal 27 entrada digital* Parada inversa, [6]
 Terminal 37 = parada segura



1.1.9 Aceleración/deceleración

Terminales 29/32 = Aceleración/deceleración:

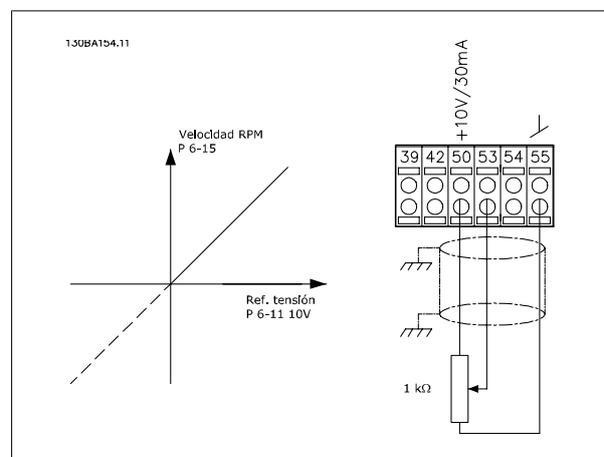
Terminal 18 = par. 5-10 *Terminal 18 entrada digital* Arranque [9] (predeterminado)
 Terminal 27 = par. 5-12 *Terminal 27 entrada digital* Mantener referencia [19]
 Terminal 29 = par. 5-13 *Terminal 29 entrada digital* Aceleración [21]
 Terminal 32 = par. 5-14 *Terminal 32 entrada digital* Deceleración [22]



1.1.10 Referencia del potenciómetro

Referencia de tensión a través de un potenciómetro:

Fuente de referencia 1 = [1] *Entrada analógica 53* (predeterminada)
 Terminal 53, escala baja V = 0 voltios
 Terminal 53, escala alta V = 10 voltios
 Term. 53, valor bajo ref./realim = 0 RPM
 Terminal 53, valor alto ref./realim. = 1.500 RPM
 Interruptor S201 = OFF (U)



2 Instrucciones de programación

2.1 El Operador digital gráfico

La programación del convertidor de frecuencia la realiza el Operador digital gráfico.

2

2.1.1 Cómo programar en el Operador digital gráfico

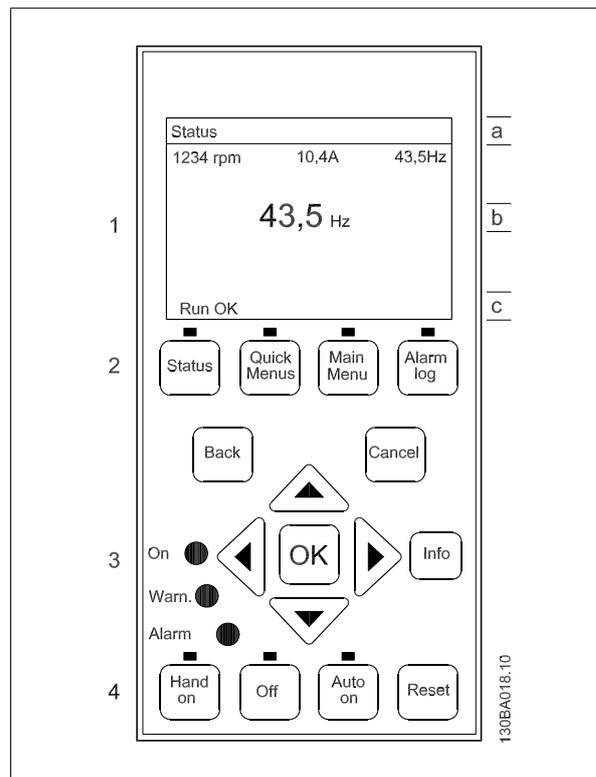
El panel de control está dividido en cuatro grupos de funciones:

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

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

Líneas del display:

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



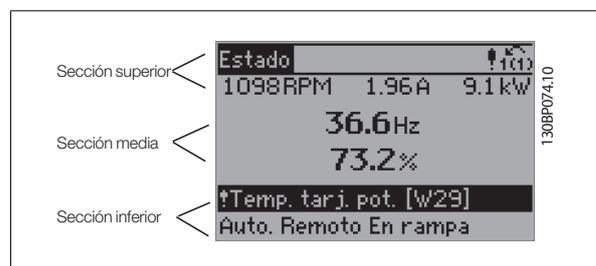
2.1.2 El display LCD

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

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

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

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



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

Ajuste de contraste del display

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

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

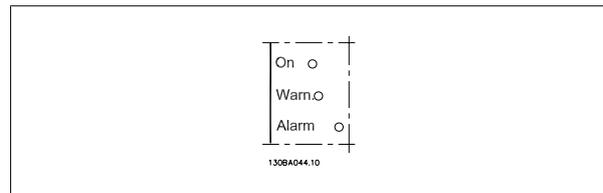
La mayoría de los ajustes de parámetros de la unidad pueden cambiarse de forma inmediata desde el panel de control, a menos que se cree una contraseña mediante el par. 0-60 *Contraseña menú principal* o el par. 0-65 *Contraseña menú rápido*.

Indicadores luminosos (LEDs):

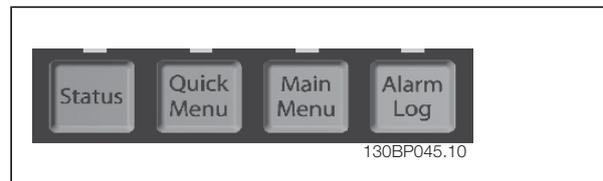
En caso de que se sobrepasen determinados valores de umbral, se iluminarán los LED de alarma y/o advertencia. En el Panel de control aparecerá un texto de alarma y estado.

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

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

**Teclas del Operador digital**

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, del motor o de ambos. Puede elegir entre 3 lecturas de datos distintas pulsando la tecla [Status]: 5 lecturas de línea, 4 lecturas de línea o Smart Logic Control.

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

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

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

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

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

Es posible pasar directamente del Modo menú principal al Modo menú rápido y viceversa.

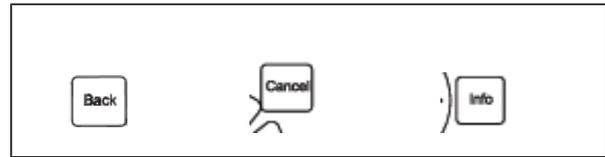
Se puede realizar un acceso directo a los parámetros presionando la tecla **[Main Menu]** (Menú principal) durante 3 segundos. El acceso directo proporciona acceso inmediato a todos los parámetros.

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

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

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

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

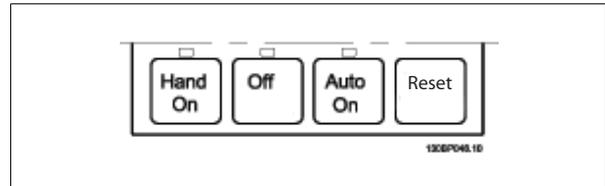


Teclas de navegación

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

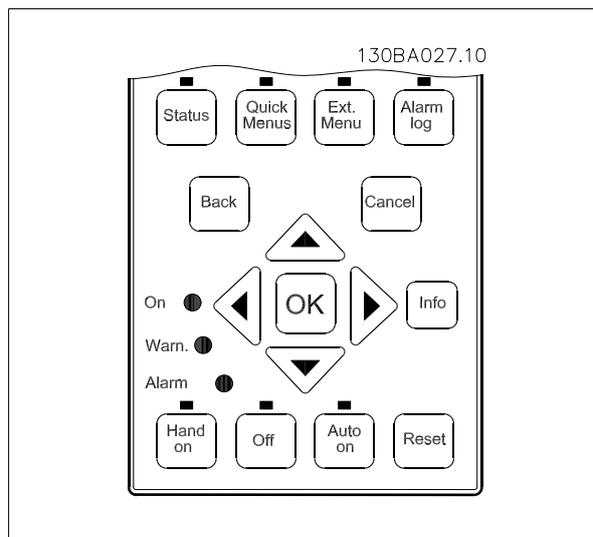
[Reset] se utilizar para reiniciar el convertidor de frecuencia después de una alarma (desconexión). Esta tecla puede seleccionarse como *Activado* [1] o *Desactivado* [0] por medio del parámetro par. 0-43 *Botón (Reset) en LCP*.

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

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

2

Una vez que se ha completado la configuración de un convertidor de frecuencia, es recomendable almacenar los datos en el Operador digital o en un PC utilizando la herramienta de programación 3G3DV - SFDPT - AC Drive..



Almacenamiento de datos en Operador digital:

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

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



¡NOTA!

Antes de realizar esta operación, pare el motor.

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

Trasferencia de datos desde el Operador digital al convertidor de frecuencia:

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

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



¡NOTA!

Antes de realizar esta operación, pare el motor.

2.1.4 Modo de pantalla

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

2.1.5 Modo de visualización - Selección de lecturas

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

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

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

Cada parámetro de lectura seleccionado entre los par. 0-20 *Línea de pantalla pequeña 1.1* y par. 0-24 *Línea de pantalla grande 3* posee su propia escala y sus propios dígitos tras una posible coma decimal. Cuanto mayor sea el valor numérico de un parámetro, menos dígitos se visualizarán tras la coma decimal.

Ejemplo: lectura actual
5,25 A; 15,2 A 105 A.

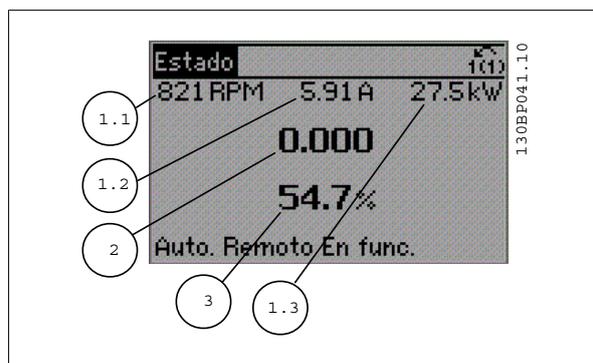
| Variable de funcionamiento: | Unidad: |
|--|----------|
| Par. 16-00 <i>Código de control</i> | hex |
| Par. 16-01 <i>Referencia [Unidad]</i> | [unidad] |
| Par. 16-02 <i>Referencia %</i> | % |
| Par. 16-03 <i>Cód. estado</i> | hex |
| Par. 16-05 <i>Valor real princ. [%]</i> | % |
| Par. 16-10 <i>Potencia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

Pantalla de estado I:

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

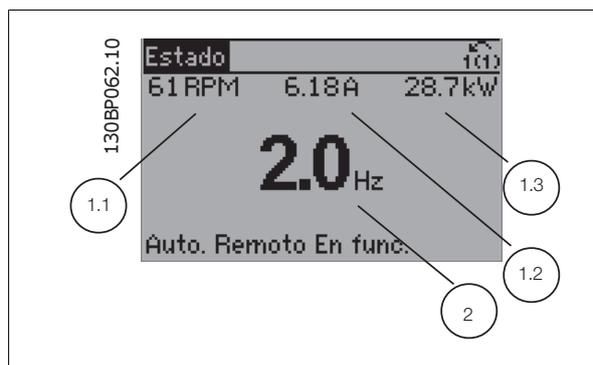
Utilice [INFO] para obtener información acerca de las medidas relacionadas con las variables de funcionamiento que se muestran (1.1, 1.2, 1.3, 2 y 3).

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

**Pantalla de estado II:**

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

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

**Pantalla de estado III:**

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

**2.1.6 Ajuste de parámetros**

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

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

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

2.1.7 Funciones de la tecla Quick Menu

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

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



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

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

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

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

Seleccione *Cambios realizados* para obtener información sobre:

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

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

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

2.1.8 Puesta en marcha inicial

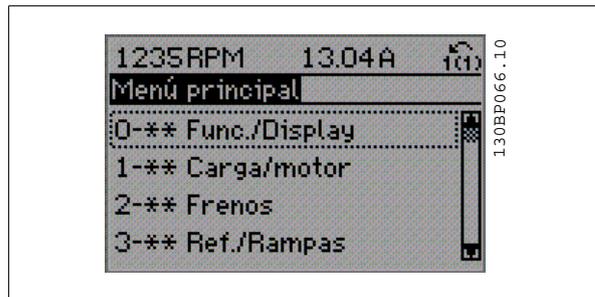
La forma más sencilla de realizar la puesta en marcha inicial es utilizar el botón Quick Menu (Menú rápido) y seguir el procedimiento de configuración rápida (léase la tabla de izquierda a derecha). El ejemplo es válido para las aplicaciones de lazo abierto:

2

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

2.1.9 Modo Menú principal

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



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

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

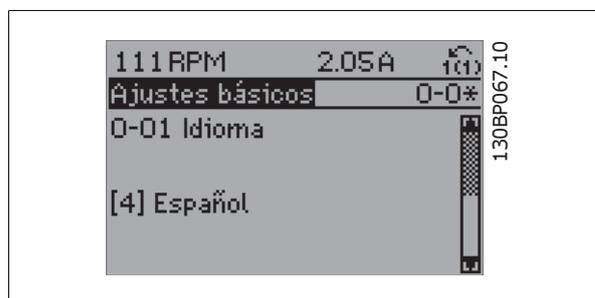
2.1.10 Selección de parámetros

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

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

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

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



2.1.11 Cambio de datos

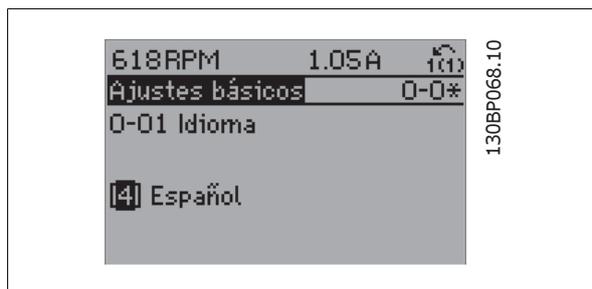
El procedimiento para modificar los datos es el mismo, independientemente de que se seleccione un parámetro en el Menú principal o en el Menú rápido. Pulse [OK] (Aceptar) para modificar el parámetro seleccionado.

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

2.1.12 Cambio de un valor de texto

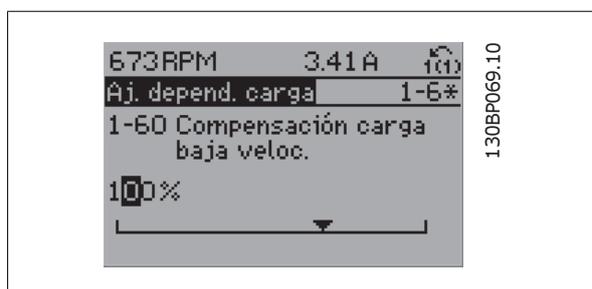
Si el parámetro seleccionado es un valor de texto, cambie el valor de texto mediante las teclas [▲] y [▼].

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

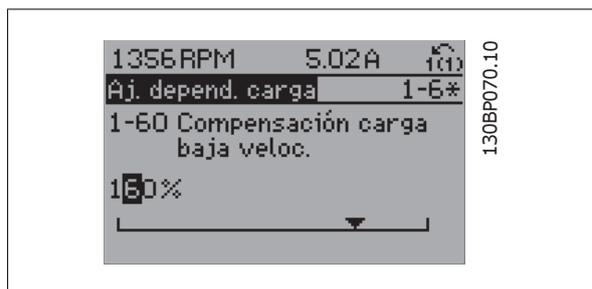


2.1.13 Cambio de un grupo de valores de datos numéricos

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



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



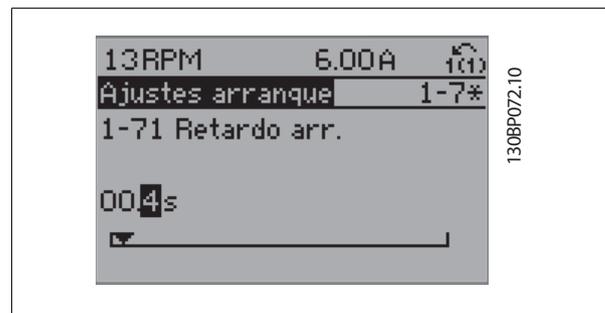
2.1.14 Cambio variable de valores de datos numéricos

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



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

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



2.1.15 Cambio del valor de un dato, escalonadamente

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

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

2.1.16 Lectura y programación de parámetros indexados

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

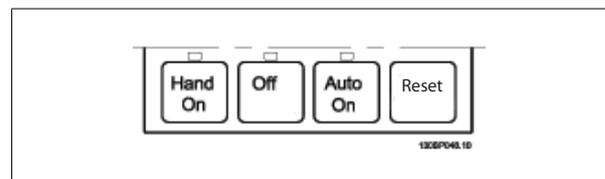
Par. 15-30 *Registro fallos: Código de fallo* a par. 15-32 *Reg. alarma: hora* contienen un registro de fallos que puede consultarse. Seleccione un parámetro, pulse [OK] y utilice las teclas de navegación [▲] [▼] para desplazarse por el registro de valores.

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

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

2.1.17 Teclas de control local

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



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

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

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

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

[Off] (Apagar) detiene el motor conectado. Esta tecla puede seleccionarse como Activada [1] o Desactivada [0] por medio de par. 0-41 *Botón (Off) en LCP*.

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

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



¡NOTA!

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

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

2.1.18 Inicialización a los ajustes predeterminados

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

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

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

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

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

Inicialización manual

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

Con este procedimiento se inicializa todo excepto:

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



¡NOTA!

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

3 Descripciones de parámetros

3.1 Selección de parámetros

Los parámetros para el "aDVanced AC Drive" se agrupan en diversos grupos para facilitar la selección de los más adecuados para optimizar el funcionamiento del convertidor de frecuencia.

0-xx Parámetros de funcionamiento y display

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

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

2-xx Parámetros de frenos

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

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

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

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

6-xx Entradas y salidas analógicas

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

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

9-xx Parámetros de Profibus

10-xx Parámetros de DeviceNet y de Fieldbus CAN

13-xx Parámetros de Smart Logic Control

14-xx Parámetros de funciones especiales

15-xx Parámetros con información del convertidor de frecuencia

16-xx Lecturas de datos

17-xx Parámetros de la opción Encoder

18-xx Lecturas de datos 2

30-xx Funciones especiales

3.2 Parámetros: funcionamiento y display

3.2.1 0-** Func. / Display

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

3.2.2 0-0* Ajustes básicos

Grupo de parámetros para ajustes básicos del convertidor de frecuencia.

0-01 Idioma

| Option: | Función: |
|-----------------|---|
| [0] * Inglés UK | Define el idioma que se usará en el display. El convertidor de frecuencia se suministra con 5 idiomas diferentes. |
| [2] Francés | Parte del paquete de idioma |
| [4] Español | Parte del paquete de idioma |
| Inglés EE UU | Parte del paquete de idioma |
| Port. Bras. | Parte del paquete de idioma |

0-02 Unidad de velocidad de motor

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



¡NOTA!

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

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

0-03 Ajustes regionales

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

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

0-04 Estado operación en arranque (Manual)

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

3.2.3 0-1* Operac. de ajuste

Definir y controlar los ajustes de parámetro individuales.

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

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

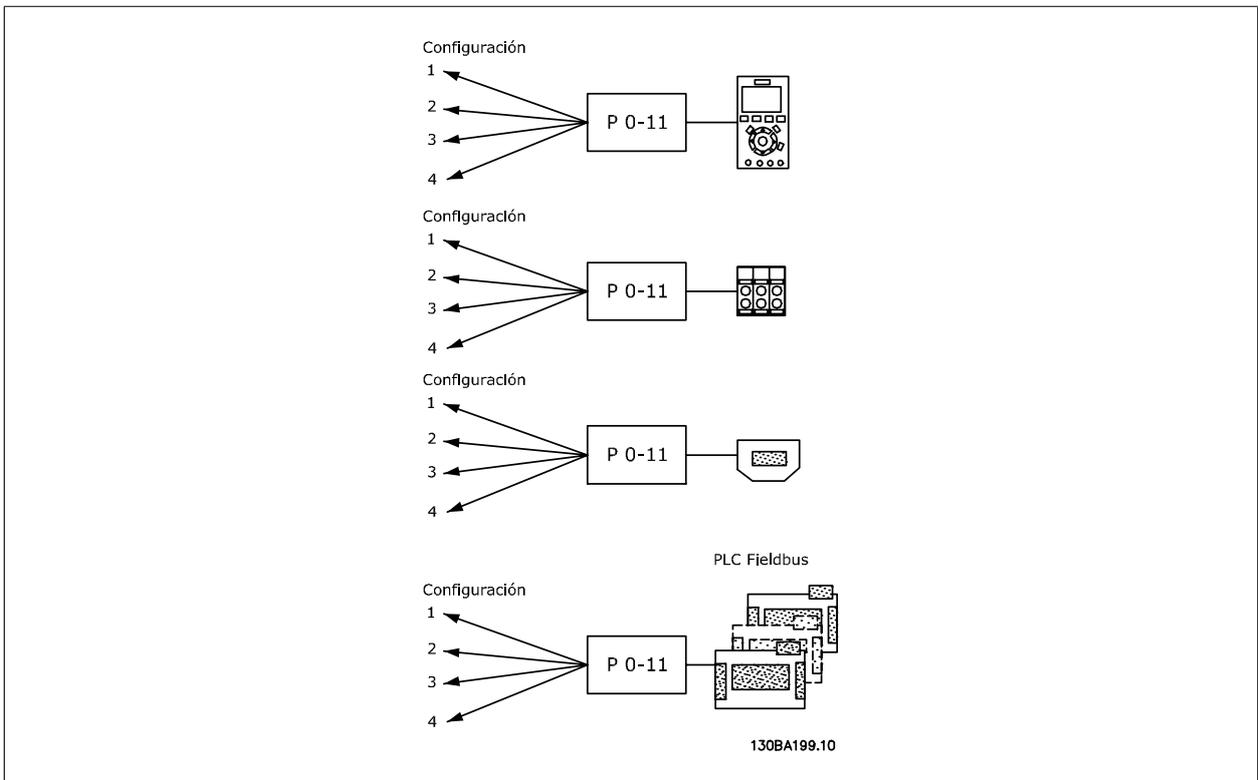
0-10 Ajuste activo

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

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

0-11 Editar ajuste

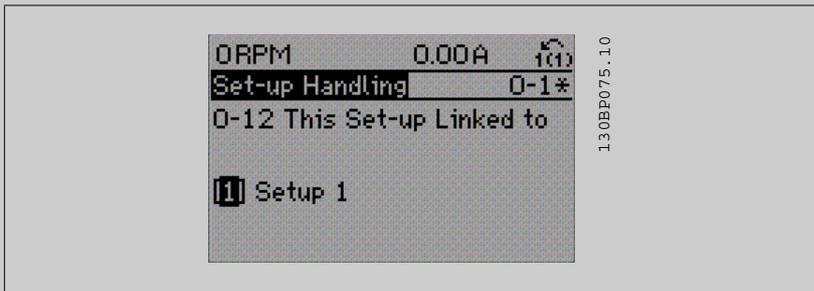
| Option: | Función: |
|-----------------------|--|
| [0] Ajuste de fábrica | No puede modificarse pero es útil como fuente de datos para devolver los demás ajustes a un estado conocido. |
| [1] * Ajuste activo 1 | <i>Ajuste activo 1 [1] a Ajuste activo 4 [4] se pueden editar libremente durante el funcionamiento,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



0-12 Ajuste actual enlazado a

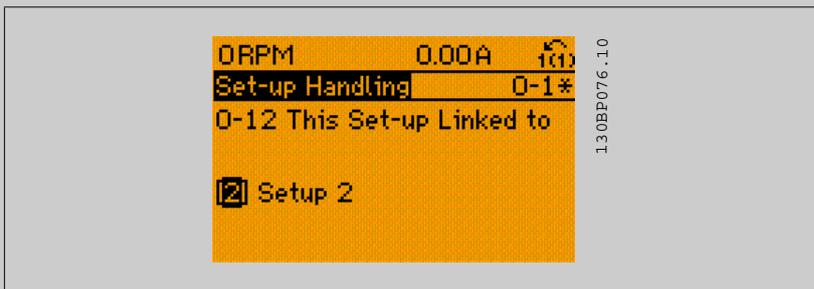
| Option: | Función: |
|---------|--|
| | <p>Para permitir cambios durante el funcionamiento sin que se produzcan conflictos entre ajustes, enlace los ajustes que contengan parámetros que no se puedan modificar en funcionamiento. El enlace garantizará la sincronización de los valores de los parámetros "no modificables durante el funcionamiento" al cambiar de un ajuste a otro en funcionamiento. Los parámetros "no modificables durante el funcionamiento" pueden ser identificados porque están marcados como FALSO en las listas de parámetros de la sección <i>Listas de parámetros</i>.</p> <p>Par. 0-12 <i>Ajuste actual enlazado a</i> es utilizado por el Ajuste múltiple en par. 0-10 <i>Ajuste activo</i>. El ajuste múltiple se utiliza para cambiar de un ajuste a otro durante el funcionamiento (es decir, mientras el motor está en marcha).</p> <p>Ejemplo: Utilice el Ajuste múltiple para cambiar del Ajuste activo 1 al Ajuste activo 2 mientras el motor está en marcha. Programe primero el Ajuste activo 1 y después asegúrese de que éste y el Ajuste activo 2 están sincronizados (o "enlazados"). La sincronización se puede hacer de dos maneras:</p> |

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



0

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



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

- [0] * Sin relacionar
- [1] Editar ajuste 1
- [2] Editar ajuste 2
- [3] Editar ajuste 3
- [4] Editar ajuste 4

0-13 Lectura: Ajustes relacionados

Matriz [5]

Range:

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

Función:

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

| Índice | Valor Operador digital |
|--------|------------------------|
| 0 | {0} |
| 1 | {1,2} |
| 2 | {1,2} |
| 3 | {3} |
| 4 | {4} |

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

0-14 Lectura: Editar ajustes / canal

| Range: | Función: |
|--------------------------------|--|
| 0* [-2147483648 - 2147483647] | <p>Ver la configuración de par. 0-11 <i>Editar ajuste</i> para cada uno de los cuatro diferentes canales de comunicación. Cuando el número se muestra en hexadecimal, como en el Operador digital, cada número representa un canal.</p> <p>Los números 1 a 4 representan un número de ajuste; "F" significa ajuste de fábrica y "A" ajuste activo. Los canales son, de derecha a izquierda: bus Operador digital, FC-, USB, HPFB1-5.</p> <p>Ejemplo: el número AAAAAA21h significa que el FC ha seleccionado el Ajuste 2 en par. 0-11 <i>Editar ajuste</i>, el Operador digital ha seleccionado el Ajuste 1 y todos los demás utilizan el ajuste activo.</p> |

3.2.4 0-2* Operador digital Display

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

**¡NOTA!**

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

0-20 Línea de pantalla pequeña 1.1

| Option: | Función: |
|---|--|
| | Seleccionar una variable para mostrar en la línea 1, posición izquierda. |
| [0] Ninguno | Ningún valor de display seleccionado. |
| [953] Cód. de advert. Profibus | |
| [1005] Lectura contador errores transm. | |
| [1006] Lectura contador errores recepción | |
| [1007] Lectura contador bus desac. | |
| [1013] Parámetro de advertencia | |
| [1230] Warning Parameter | |
| [1472] Drive Alarm Word | |
| [1473] Drive Warning Word | |
| [1474] Drive Ext. Status Word | |
| [1501] Horas funcionam. | |
| [1502] Contador KWh | |
| [1600] Código de control | Código de control actual |
| [1601] Referencia [Unidad] | Referencia total (la suma de referencia digital, analógica, interna, de bus, mantenida, y de enganche arriba y abajo) en la unidad seleccionada. |
| [1602] Referencia % | Referencia total (la suma de referencia digital, analógica, interna, de bus, mantenida, y de enganche arriba y abajo) en tanto por ciento. |
| [1603] Cód. estado | Código de estado actual. |
| [1605] Valor real princ. [%] | Valor real como porcentaje. |
| [1609] Lectura personalizada | |
| [1610] Potencia [kW] | Potencia real consumida por el motor en kW. |
| [1611] Potencia [HP] | Potencia real consumida por el motor en CV. |
| [1612] Tensión motor | Tensión suministrada al motor. |
| [1613] Frecuencia | Frecuencia del motor, es decir, la frecuencia de salida del convertidor de frecuencia en Hz. |

| | | |
|----------|--------------------------------|---|
| [1614] | Intensidad motor | Corriente de fase del motor medida como valor efectivo. |
| [1615] | Frecuencia [%] | Frecuencia del motor, es decir, la frecuencia de salida del convertidor de frecuencia, en porcentaje. |
| [1616] | Par [Nm] | Par real del motor en Nm |
| [1617] * | Velocidad [RPM] | Velocidad en RPM (revoluciones por minuto), es decir, la velocidad del eje del motor en lazo cerrado. |
| [1618] | Térmico motor | Carga térmica del motor, calculada por la función ETR. |
| [1619] | Temperatura del sensor KTY | |
| [1620] | Ángulo motor | |
| [1622] | Par [%] | La carga actual del motor en forma de porcentaje del par nominal del motor. |
| [1625] | Torque [Nm] High | |
| [1630] | Tensión Bus CC | Tensión del circuito intermedio en el convertidor de frecuencia. |
| [1632] | Energía freno / s | Potencia actual de frenado transferida a una resistencia de freno externa. La potencia se indica como un valor instantáneo. |
| [1633] | Energía freno / 2 min | Potencia de frenado transferida a una resistencia de freno externo. La potencia media se calcula de manera continua durante los últimos 120 seg. |
| [1634] | Temp. disipador | Temperatura del disipador actual del convertidor de frecuencia. El límite de desconexión es 95 ± 5 °C, y el de reconexión, 70 ± 5 °C. |
| [1635] | Térmico inversor | Carga en porcentaje de los inversores. |
| [1636] | Int. Nom. Inv. | Intensidad nominal del convertidor de frecuencia. |
| [1637] | Máx. Int. Inv. | La intensidad máxima del convertidor de frecuencia. |
| [1638] | Estado ctrlador SL | Estado del evento ejecutado por el controlador. |
| [1639] | Temp. tarjeta control | Temperatura de la tarjeta de control. |
| [1650] | Referencia externa | Suma de la referencia externa como porcentaje (suma de analógica/pulso/bus). |
| [1651] | Referencia de pulsos | Frecuencia en Hz conectada a las entradas digitales (18, 19 ó 32, 33). |
| [1652] | Realimentación [Unit] | Valor de referencia tomado de la entrada o entradas digitales programadas. |
| [1653] | Referencia Digi pot | |
| [1660] | Entrada digital | Estado de la señal en los 6 terminales digitales (18, 19, 27, 29, 32 y 33). El bit más a la izquierda corresponde a la entrada 18. 0 = señal baja; 1 = señal alta |
| [1661] | Terminal 53 ajuste conex. | Ajuste del terminal de entrada 54. Intensidad = 0; Tensión = 1. |
| [1662] | Entrada analógica 53 | Valor real en la entrada 53 como referencia o valor de protección. |
| [1663] | Terminal 54 ajuste conex. | Ajuste del terminal de entrada 54. Intensidad = 0; Tensión = 1. |
| [1664] | Entrada analógica 54 | Valor real en la entrada 54 como valor de referencia o de protección. |
| [1665] | Salida analógica 42 [mA] | Valor real en mA en la salida 42. Utilice el par. 6-50 <i>Terminal 42 salida</i> para seleccionar el valor a mostrar. |
| [1666] | Salida digital [bin] | Valor binario de todas las salidas digitales. |
| [1667] | Entrada de frecuencia #29 [Hz] | Valor real de la frecuencia aplicada en el terminal 29 como una entrada de impulsos. |
| [1668] | Entrada de frecuencia #33 [Hz] | Valor real de la frecuencia aplicada en el terminal 33 como una entrada de impulsos. |
| [1669] | Salida pulsos #27 [Hz] | Valor real de impulsos aplicados al terminal 27 en modo de salida digital. |
| [1670] | Salida pulsos #29 [Hz] | Valor real de impulsos aplicados al terminal 29 en modo de salida digital. |
| [1671] | Salida Relé [bin] | |
| [1672] | Contador A | Dependiente de la aplicación (e.g. Control SLC) |
| [1673] | Contador B | Dependiente de la aplicación (e.g. Control SLC) |

| | | |
|--------|--------------------------------|---|
| [1674] | Contador de parada precisa | Muestra el valor real del contador. |
| [1675] | Entr. analóg. X30/11 | Valor real en la entrada X30/11 como valor de referencia o de protección. |
| [1676] | Entr. analóg. X30/12 | Valor real en la entrada X30/12 como valor de referencia o de protección. |
| [1677] | Salida analógica X30/8 [mA] | Valor real en la salida X30/8 en mA. Utilice el par. 6-60 <i>Terminal X30/8 salida</i> para seleccionar el valor a mostrar. |
| [1678] | Analog Out X45/1 [mA] | |
| [1679] | Analog Out X45/3 [mA] | |
| [1680] | Fieldbus CTW 1 | Código de control (CTW) recibido del bus maestro. |
| [1682] | Fieldbus REF 1 | Valor de referencia principal enviado con el código de control desde el bus maestro. |
| [1684] | Opción comun. STW | Código de estado ampliado de opción de comunicaciones de bus de campo. |
| [1685] | Puerto FC CTW 1 | Código de control (CTW) recibido del bus maestro. |
| [1686] | Puerto FC REF 1 | Código de estado (STW) enviado al bus maestro. |
| [1690] | Código de alarma | Una o más alarmas en código hexadecimal. |
| [1691] | Código de alarma 2 | Una o más alarmas en código hexadecimal. |
| [1692] | Cód. de advertencia | Una o más advertencias en código hexadecimal. |
| [1693] | Código de advertencia 2 | Una o más advertencias en código hexadecimal. |
| [1694] | Cód. estado amp | Una o varias condiciones de estado en código hexadecimal. |
| [1890] | Process PID Error | |
| [1891] | Process PID Output | |
| [1892] | Process PID Clamped Output | |
| [1893] | Process PID Gain Scaled Output | |
| [3019] | Wobble Delta Freq. Scaled | |
| [3401] | PCD 1 escritura en MCO | |
| [3402] | PCD 2 escritura en MCO | |
| [3403] | PCD 3 escritura en MCO | |
| [3404] | PCD 4 escritura en MCO | |
| [3405] | PCD 5 escritura en MCO | |
| [3406] | PCD 6 escritura en MCO | |
| [3407] | PCD 7 escritura en MCO | |
| [3408] | PCD 8 escritura en MCO | |
| [3409] | PCD 9 escritura en MCO | |
| [3410] | PCD 10 escritura en MCO | |
| [3421] | PCD 1 lectura desde MCO | |
| [3422] | PCD 2 lectura desde MCO | |
| [3423] | PCD 3 lectura desde MCO | |
| [3424] | PCD 4 lectura desde MCO | |
| [3425] | PCD 5 lectura desde MCO | |
| [3426] | PCD 6 lectura desde MCO | |
| [3427] | PCD 7 lectura desde MCO | |
| [3428] | PCD 8 lectura desde MCO | |
| [3429] | PCD 9 lectura desde MCO | |
| [3430] | PCD 10 lectura desde MCO | |
| [3440] | Entradas digitales | |
| [3441] | Salidas digitales | |

| | |
|--------|--------------------------------|
| [3450] | Posición real |
| [3451] | Posición ordenada |
| [3452] | Posición real del maestro |
| [3453] | Posición de índice del esclavo |
| [3454] | Posición de índice del maestro |
| [3455] | Posición de curva |
| [3456] | Error de pista |
| [3457] | Error de sincronización |
| [3458] | Velocidad real |
| [3459] | Velocidad real del maestro |
| [3460] | Estado de sincronización |
| [3461] | Estado del eje |
| [3462] | Estado del programa |
| [3464] | MCO 302 Status |
| [3465] | MCO 302 Control |
| [3470] | Cód. alarma MCO 1 |
| [3471] | Cód. alarma MCO 2 |
| [9913] | Tiempo inactiv. |
| [9914] | Ped. parámbd en cola |
| [9920] | HS Temp. (PC1) |
| [9921] | HS Temp. (PC2) |
| [9922] | HS Temp. (PC3) |
| [9923] | HS Temp. (PC4) |
| [9924] | HS Temp. (PC5) |
| [9925] | HS Temp. (PC6) |
| [9926] | HS Temp. (PC7) |
| [9927] | HS Temp. (PC8) |

0-21 Línea de display pequeña 1.2

Option: **Función:**

[1614] * Intensidad del motor

0-22 Línea de pantalla pequeña 1.3

Option: **Función:**

[1610] * Potencia [kW]

0-23 Línea de pantalla grande 2

Option: **Función:**

[1613] * Frecuencia

0-24 Línea de pantalla grande 3

Seleccionar una variable para mostrar en la línea 3.

Option: **Función:**

[1502] * Contador kWh

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

0-25 Mi menú personal

Range: **Función:**

Application [0 - 9999]
dependent*

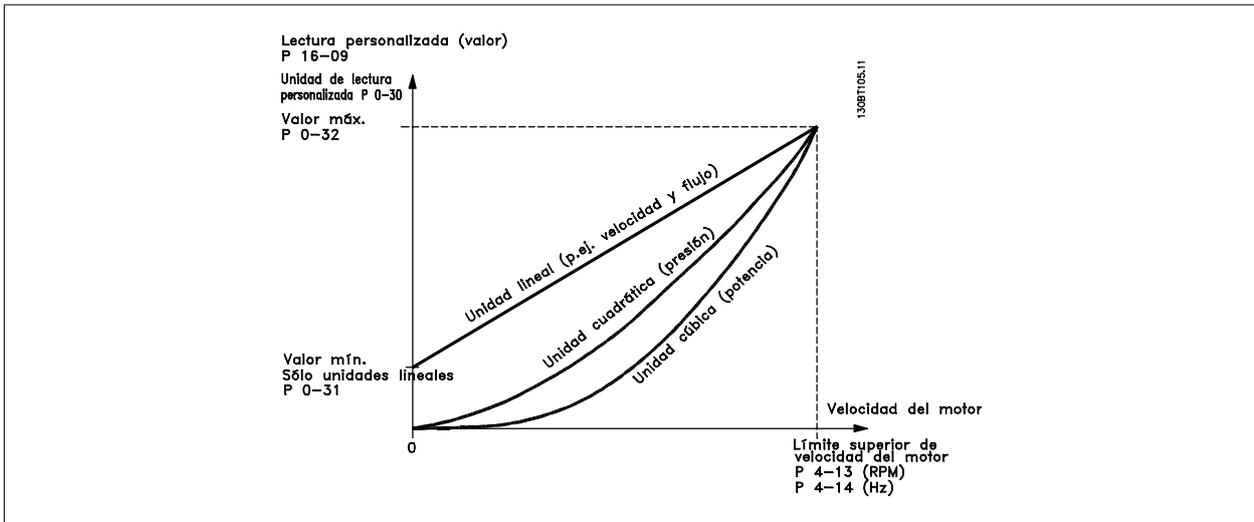
3

3.2.5 0-3*Operador digital Lectura de datos personalizada

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

Lectura personalizada

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



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

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

0-30 Unidad lectura def. por usuario

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

- [0] * Ninguno
- [1] %
- [5] PPM
- [10] 1/min

| | |
|-------|---------------------------|
| [11] | rpm |
| [12] | PULSO/s |
| [20] | l/s |
| [21] | l/min |
| [22] | l/h |
| [23] | m ³ /s |
| [24] | m ³ /min |
| [25] | m ³ /h |
| [30] | kg/s |
| [31] | kg/min |
| [32] | kg/h |
| [33] | t/min |
| [34] | t/h |
| [40] | m/s |
| [41] | m/min |
| [45] | m |
| [60] | °C |
| [70] | mbar |
| [71] | bar |
| [72] | Pa |
| [73] | kPa |
| [74] | m WG |
| [80] | kW |
| [120] | GPM |
| [121] | gal/s |
| [122] | gal/min |
| [123] | gal/h |
| [124] | CFM |
| [125] | ft ³ /s |
| [126] | ft ³ /min |
| [127] | ft ³ /h |
| [130] | lb/s |
| [131] | lb/min |
| [132] | lb/h |
| [140] | pies/s |
| [141] | ft/m |
| [145] | pies |
| [160] | °F |
| [170] | psi |
| [171] | libras/pulg. ² |
| [172] | in wg |
| [173] | pies WG |
| [180] | CV |

0-31 Valor mín. de lectura def. por usuario**Range:**

0.00 Cus- [Application dependant]
tomReadoutUnit*

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 *Unidad lectura def. por usuario*. Para unidades cuadráticas o cúbicas, el valor mínimo será 0.

0-32 Valor máx. de lectura personalizada**Range:**

100.00 Cus- [par. 0-31 - 999999.99 CustomRea-
tomReadoutUnit]

Función:

Este parámetro ajusta el valor máximo que se mostrará cuando la velocidad del motor haya alcanzado el valor ajustado en par. 4-13 *Límite alto veloc. motor [RPM]* o par. 4-14 *Límite alto veloc. motor [Hz]* (depende del ajuste del par. 0-02).

3.2.6 Operador digital Teclado, 0-4*

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

0-40 Botón (Hand on) en LCP**Option:**

[0] Desactivado

Función:

Sin función

[1] * Activado

Tecla [Handon] activada

[2] Contraseña

Evitar el arranque no autorizado en modo manual. Si par. 0-40 *Botón (Hand on) en LCP* está incluido en Mi menú personal, definir la contraseña en par. 0-65 *Código de menú personal*. Si no es así, defina la contraseña en par. 0-60 *Contraseña menú principal*.

0-41 Botón (Off) en LCP**Option:**

[0] Desactivado

Función:

Evita la parada accidental del convertidor de frecuencia.

[1] * Activado

[2] Contraseña

Evita una parada no autorizada. Si par. 0-41 *Botón (Off) en LCP* está en el Menú Rápido, defina la contraseña en el par. 0-65 *Contraseña menú rápido*.

[3] Hand Off/On

[4] Hand Off/On w. Passw.

0-42 [Auto activ.] llave en LCP**Option:**

[0] Desactivado

Función:

Evita el arranque accidental del convertidor de frecuencia en modo Auto.

[1] * Activado

[2] Contraseña

Evita el arranque no autorizado en modo Auto. Si par. 0-42 *[Auto activ.] llave en LCP* está en el Menú Rápido, defina la contraseña en el par. 0-65 *Contraseña menú rápido*.

[3] Hand Off/On

[4] Hand Off/On w. Passw.

0-43 Botón (Reset) en LCP

Option:

Función:

| | | |
|-------|-----------------------|--|
| [0] | Desactivado | Evitar un reinicio accidental por alarma. |
| [1] * | Activado | |
| [2] | Contraseña | Evita un reinicio no autorizado. Si par. 0-43 <i>Botón (Reset) en LCP</i> está en el Menú Rápido, defina la contraseña en el par. 0-65 <i>Contraseña menú rápido</i> . |
| [3] | Hand Off/On | |
| [4] | Hand Off/On w. Passw. | |

3.2.7 0-5* Copiar/Guardar

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

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 Operador digital. |
| [2] | Tr d LCP tod. par. | Copia todos los parámetros de todos los ajustes desde la memoria del Operador digital hacia 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 de programación actual (definido en par. 0-11 <i>Ajuste de programación</i>) al ajuste 1. |
| [2] | Copiar al ajuste 2 | Copia todos los parámetros del ajuste de programación actual (definido en par. 0-11 <i>Ajuste de programación</i>) al ajuste 2. |
| [3] | Copiar al ajuste 3 | Copia todos los parámetros del ajuste de programación actual (definido en par. 0-11 <i>Ajuste de programación</i>) al ajuste 3. |
| [4] | Copiar al ajuste 4 | Copia todos los parámetros del ajuste de programación actual (definido en el par. 0-11 <i>Ajuste de programación</i>) al ajuste 4. |
| [9] | Copiar a todos | Copia los parámetros del ajuste actual a cada uno de los ajustes 1 a 4. |

3.2.8 0-6* Contraseña

Definir el acceso con contraseña a los menús.

0-60 Contraseña menú principal

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

0-61 Acceso a menú princ. sin contraseña

| Option: | Función: |
|--------------------|---|
| [0] * Acceso total | Desactiva la contraseña definida en par. 0-60 <i>Contraseña menú principal</i> . |
| [1] 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: Read only | Funciones de solo lectura de los parámetros en el bus de campo y/o en el bus estándar FC. |
| [4] Bus: No access | No se permite el acceso a los parámetros a través del bus de campo y/o del bus estándar FC. |
| [5] All: Read only | Función de solo lectura de parámetros en LCP, bus de campo o bus estándar FC. |
| [6] All: No access | No se permite el acceso desde LCP, bus de campo o bus estándar FC. |

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

0-65 Contraseña menú rápido

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

0-66 Acceso a menú rápido sin contraseña

| Option: | Función: |
|--------------------|---|
| [0] * Acceso total | Desactiva la contraseña definida en par. 0-65 <i>Contraseña menú rápido</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: Read only | Funciones de sólo lectura de los parámetros del Menú rápido en el bus de campo y/ o en el bus FC estándar. |
| [4] Bus: No access | No se permite el acceso a los parámetros del Menú rápido a través del bus de campo y/ o del bus FC estándar. |
| [5] All: Read only | Función de sólo lectura de parámetros del Menú rápido en el Operador digital, en el bus de campo o en el bus FC estándar. |
| [6] All: No access | No se permite el acceso desde el Operador digital, el bus de campo o desde el bus FC estándar. |

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

0-67 Bus Password Access

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

3.3 Parámetros: Carga y motor

3.3.1 1-0* Ajustes generales

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

| 1-00 Modo Configuración | | |
|-------------------------|-----------------------|---|
| Option: | | Función: |
| | | Seleccionar el principio de control de la aplicación a utilizar cuando hay activa una referencia remota (p. ej. a través de entradas analógicas o de bus de campo). Una referencia remota solo puede estar activa cuando el par. 3-13 <i>Lugar de referencia</i> está ajustado a [0] o a [1]. |
| [0] * | Speed open loop | Permite el control de velocidad (sin señal de realimentación del motor) con compensación automática de deslizamiento, para velocidad casi constante y carga variable. Las compensaciones están activadas pero se pueden desactivar en el grupo de parámetros Carga/Motor 1.0*. |
| [1] | Speed closed loop | 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] | Torque | Conecta la señal de realimentación de velocidad del encoder a la entrada de encoder. Sólo es posible con la opción "Lazo Cerrado Flux", par. 1-01 <i>Principio control motor</i> . |
| [3] | Process | Permite el uso del control de procesos en el convertidor de frecuencia. Los parámetros del control de procesos se ajustan en los grupos de par. 7-2* y 7-3*. |
| [4] | Torque open loop | Permite utilizar el lazo abierto de par en modo VVC+ (par. 1-01 <i>Principio control motor</i>). Los parámetros del PID de par se ajustan en el grupo de par. 7-1*. |
| [5] | Wobble | |
| [6] | Surface Winder | |
| [7] | Extended PID Speed OL | |
| [8] | Extended PID Speed CL | |

| 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 <i>Característica U/f - U</i> y par. 1-56 <i>Característica U/f - F</i> . |
| [1] | VVC+ | Principio de control vectorial de tensión adecuado para la mayoría de aplicaciones. El principal beneficio de la función VVC ^{plus} es que utiliza un modelo de motor fiable. |
| [2] | Flux Sensorless | Control vectorial de flujo sin realimentación de encoder, para conseguir una instalación sencilla y fiabilidad frente a cambios de carga repentinos. |
| [3] | Lazo Cerrado Flux | Para conseguir alta precisión de control de velocidad y par, adecuado para las aplicaciones más exigentes. |

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

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

1-02 Realimentación encoder motor Flux**Option:****Función:**

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

| | | |
|-------|---------------------|---|
| [0] | Realim mot par 1-02 | |
| [1] * | Encoder 24 V | Encoder de canal A y B que puede conectarse solamente a los terminales de entrada digitales 32/33. Los terminales 32/33 deben programarse a <i>Sin funcionamiento</i> . |
| [2] | MCB 102 | Módulo encoder que se puede configurar en el grupo de par. 17-1* |
| [3] | MCB 103 | Módulo opcional de interfaz de resolver que se puede configurar en el grupo de par. 17-5* |
| [5] | MCO Encoder 2 | Interfaz de encoder 2 del controlador programable de movimiento MCO 305 opcional. |
| [6] | Analog input 53 | |
| [7] | Analog input 54 | |
| [8] | Frequency input 29 | |
| [9] | Frequency input 33 | |

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

1-03 Características de par**Option:****Función:**

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

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

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

1-04 Modo sobrecarga**Option:****Función:**

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

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

1-05 Configuración modo local**Option:****Función:**

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

| | |
|-------|---------------------|
| [0] | Lazo Abierto Veloc. |
| [1] | Veloc. Lazo Cerrado |
| [2] * | Según par. 1-00 |

3.3.2 1-1* Selección de motor

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

| 1-10 Construcción del motor | |
|---------------------------------|--|
| Option: | Función: |
| | Seleccionar tipo de diseño del motor. |
| [0] * Asíncrono | Para motores asíncronos. |
| [1] PM no saliente SPM | Para motores de magnetización permanente (PM). Tenga en cuenta que estos últimos se dividen en 2 grupos según tengan polos montados en superficie (no salientes) o en el interior T(salientes). |

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

3.3.3 1-2* Datos de motor

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



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

| 1-20 Potencia motor [kW] | |
|--|----------|
| Range: | Función: |
| Application [Application dependant] dependent* | |

| 1-21 Potencia motor [CV] | |
|--|----------|
| Range: | Función: |
| Application [Application dependant] dependent* | |

| 1-22 Tensión motor | |
|--|----------|
| Range: | Función: |
| Application [Application dependant] dependent* | |

| 1-23 Frecuencia motor | |
|---------------------------------------|---|
| Range: | Función: |
| Application [20 - 1000 Hz] dependent* | Mín. - Máx. frecuencia de motor: 20 - 1.000 Hz Seleccione el valor de frecuencia del motor según la placa de características del mismo. Si se selecciona un valor diferente de 50 Hz o 60 Hz, es necesario adaptar los ajustes independientes de la carga en los par. del par. 1-50 <i>Magnet. motor a veloc. cero</i> al par. 1-53 <i>Modo despl. de frec.</i> . Para el funcionamiento a 87 Hz con motores de 230/400 V, ajuste los datos de la placa de características para 230 V/50 Hz. Adapte par. 4-13 <i>Límite alto veloc. motor [RPM]</i> y par. 3-03 <i>Referencia máxima</i> a la aplicación de 87 Hz. |

1-24 Intensidad motor**Range:**

Application [Application dependant]
dependent*

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

Application [10 - 60000 RPM]
dependent*

Función:

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

**¡NOTA!**

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

1-26 Par nominal continuo**Range:**

Application [0.1 - 10000.0 Nm]
dependent*

Función:

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

1-29 Adaptación automática del motor (AMA)**Option:****Función:**

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

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

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

[0] * No

[1] Act. AMA completo

realiza un AMA de la resistencia del estátor R_s , la resistencia del rotor R_r , la reactancia de fuga del estátor X_{11} , la reactancia de fuga del rotor X_{22} y la reactancia principal X_h . No seleccione esta opción si se utiliza un filtro LC entre el convertidor de frecuencia y el motor.

[2] Act. AMA reducido

Realiza un AMA reducido de la resistencia del estátor R_s sólo en el sistema.

Nota:

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

**¡NOTA!**

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

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

¡NOTA!
Si uno de los ajustes del 1-2* es modificado, par. 1-30 *Resistencia estator (Rs)* hasta par. 1-39 *Polos motor*, los parámetros avanzados del motor, regresarán al ajuste predeterminado.

¡NOTA!
La función AMA funcionará perfectamente en 1 motor de tamaño reducido, funcionará de forma normal en 2 motores de tamaño reducido, funcionará raramente en 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 .

3.3.4 1-3* Dat. avanz. motor

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

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

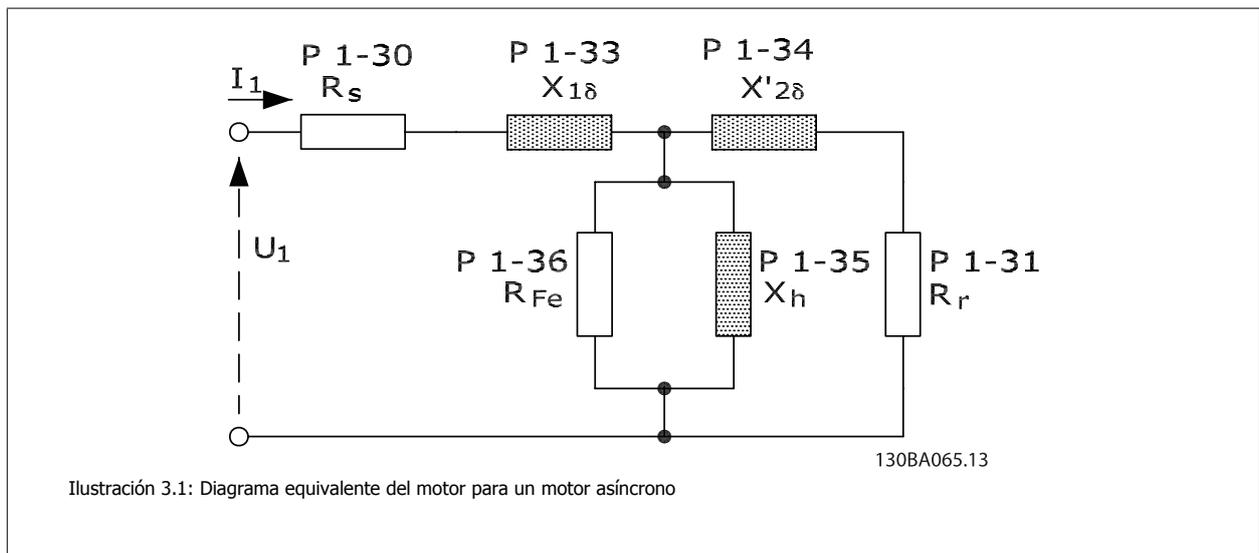


Ilustración 3.1: Diagrama equivalente del motor para un motor asíncrono

1-30 Resistencia estator (Rs)

Range:

Función:

Application [Application dependant]
dependent*

1-31 Resistencia rotor (Rr)

Range:

Función:

Application [Application dependant]
dependent*

1-33 Reactancia fuga estátor (X1)**Range:** **Función:**Application [Application dependant]
dependent***1-34 Reactancia de fuga del rotor (X2)****Range:** **Función:**Application [Application dependant]
dependent***1-35 Reactancia princ. (Xh)****Range:** **Función:**Application [Application dependant]
dependent***1-36 Resistencia pérdida hierro (Rfe)****Range:** **Función:**Application [Application dependant]
dependent***1-37 Inductancia eje d (Ld)****Range:** **Función:**Application [Application dependant]
dependent***1-39 Polos motor****Range:** **Función:**Application [2 - 100] Introdur el número de polos del motor.
dependent*

| 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 de par. 1-39 *Polos motor* basándose en par. 1-23 *Frecuencia motor* y par. 1-25 *Veloc. nominal motor*.

1-40 f_{cem} a 1000 RPM**Range:** **Función:**Application [Application dependant]
dependent***1-41 Ángulo desplazamiento motor (Offset)****Range:** **Función:**

0* [-32768 - 32767]

Introdur 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 $0 - 2 \cdot \pi$ (radianes). Para obtener el valor del desplazamiento angular: tras conectar el convertidor de frecuencia, aplicar CC mantenida e introdur el valor del par. 16-20 *Ángulo motor* en este parámetro.

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

3.3.5 1-5* Aj. indep. carga

Parámetros para realizar ajustes independientes de la carga del motor.

1-50 Magnet. motor a veloc. cero

Range: 100 %* [0 - 300 %]

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

3

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 de deslizamiento del motor, par. 1-50 *Magnet. motor a veloc. cero* y par. 1-51 *Veloc. mín. con magn. norm. [RPM]* no tendrán ninguna función. Utilice este parámetro junto con par. 1-50 *Magnet. motor a veloc. cero*. Consulte el dibujo para par. 1-50 *Magnet. motor a veloc. cero*.

1-52 Magnetización normal veloc. mín. [Hz]

Range: Application [Application dependant] dependent*

Función:

1-53 Modo despl. de frec.

Range: Application [Application dependant] dependent*

Función:

1-55 Característica U/f - U

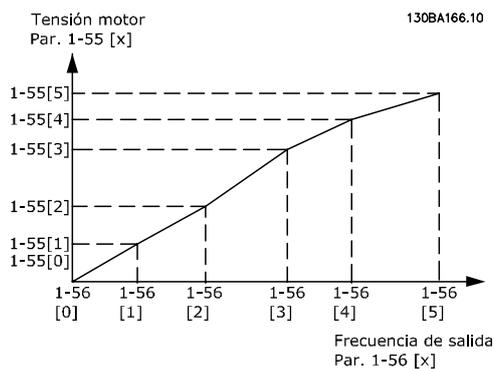
Range: Application [0.0 - 1000.0 V] dependent*

Función: Introducir la tensión para cada punto de frecuencia para crear manualmente una característica U/f que se ajuste al motor. Los puntos de frecuencia se definen en par. 1-56 *Característica U/f - F*. Este parámetro es un parámetro indexado [0-5] y sólo es accesible cuando el par. 1-01 *Principio control motor* está ajustado a U/f[0].

1-56 Característica U/f - F

Range: Application [Application dependant] dependent*

Función:



3.3.6 1-6* Aj. depend. carga

Parámetros para realizar ajustes dependientes de la carga del motor.

1-60 Compensación carga baja veloc.

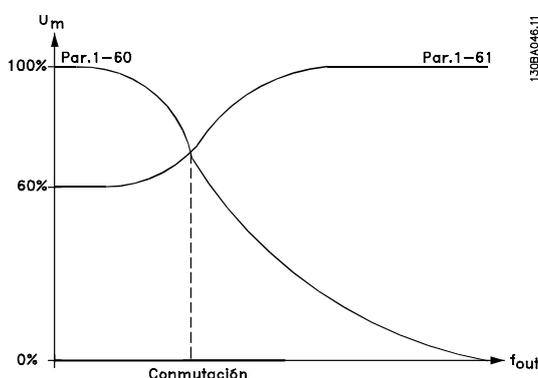
Range:

100 %* [0 - 300 %]

Función:

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

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

1-62 Compensación deslizam.

Range:

Application [-500 - 500 %]
dependent*

Función:

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

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

1-63 Tiempo compens. deslizam. constante

Range:

0.10 s* [0.05 - 5.00 s]

Función:

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

1-64 Amortiguación de resonancia

Range:

100 %* [0 - 500 %]

Función:

Introducir el valor de amortiguación de resonancia. Ajuste par. 1-64 *Amortiguación de resonancia* y par. 1-65 *Const. tiempo amortigua. de resonancia* para ayudar a eliminar problemas de resonancia de alta frecuencia. Para reducir la oscilación de resonancia, incremente el valor del par. 1-64 *Amortiguación de resonancia*.

1-65 Const. tiempo amortigua. de resonancia

Range:

5 ms* [5 - 50 ms]

Función:

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

1-66 Intens. mín. a baja veloc.

Range:

100 %* [Application dependant]

Función:

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

Par. 1-66 *Intens. mín. a baja veloc.* está activado sólo cuando par. 1-00 *Modo Configuración = Veloc. lazo abierto* [0]. El convertidor de frecuencia funciona con intensidad constante a través del motor cuando la velocidad es inferior a 10 Hz.

Cuando la velocidad supera los 10 Hz, el modelo de flujo de motor del convertidor controla el motor. par. 4-16 *Modo motor límite de par y |* o par. 4-17 *Modo generador límite de par* ajustan automáticamente el par. 1-66 *Intens. mín. a baja veloc.*. El parámetro con mayor valor ajusta el par. 1-66 *Intens. mín. a baja veloc.*. El ajuste de intensidad del par. 1-66 *Intens. mín. a baja veloc.* consta de la intensidad generadora de par y de la intensidad de magnetización.

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

1-67 Tipo de carga

Option:

[0] * Carga pasiva

Función:

Para aplicaciones de transportadoras, ventiladores y bombas.

[1] Carga activa

Para aplicaciones de elevación. Cuando está seleccionada *Carga activa* [1], ajuste par. 1-66 *Intens. mín. a baja veloc.* a un nivel que corresponda al par máximo.

1-68 Inercia mínima

Range:

Application [Application dependant]
dependent*

Función:

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

1-69 Inercia máxima

Range:

Application [Application dependant]
dependent*

Función:

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

3

3.3.7 1-7* Ajustes arranque

Parámetros para ajustar las características de arranque especiales del motor.

1-71 Retardo arr.

Range:

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*.
Introducir el tiempo de retardo requerido antes de comenzar la aceleración.

1-72 Función de arranque

Option:

Función:

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

[0] CC mant./tiempo ret.

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

[1] Fr CC/tiempo retar.

Proporciona al motor una intensidad de frenado de CC (par. 2-01 *Intens. freno CC*) durante el tiempo de retardo de arranque.

[2] * Tiempo inerc/retardo

Motor en inercia durante el tiempo de retardo de arranque (inversor desconectado).

[3] Int./Vel. arranque CW

Posible únicamente con VVC+Control Vector Avanzado.
Conectar la función descrita en los par. 1-74 *Veloc. arranque [RPM]* y par. 1-76 *Intensidad arranque* en el tiempo de retardo de arranque.
Independientemente del valor aplicado por la señal de referencia, la velocidad de salida corresponde al ajuste de la velocidad de arranque en el par. 1-74 *Veloc. arranque [RPM]* o par. 1-75 *Velocidad arranque [Hz]*, y la intensidad de salida corresponde al ajuste de la intensidad de arranque en el par. 1-76 *Intensidad arranque*. Esta función suele utilizarse en aplicaciones de elevación sin contrapeso y especialmente en aplicaciones con un motor de rotor cónico, en el que el sentido de giro debe empezar de izquierda a derecha y continuar en la dirección de la referencia.

[4] Func. horizontal

Posible únicamente con VVC+Control Vector Avanzado.
Para obtener la función descrita en los par. 1-74 *Veloc. arranque [RPM]* y par. 1-76 *Intensidad arranque* durante el tiempo de retardo de arranque. El motor gira en el sentido de la referencia. Si la señal de referencia es igual a cero (0), se ignorará el par. 1-74 *Veloc. arranque [RPM]* y la velocidad de salida también será cero (0). La intensidad de salida se corresponde al ajuste de la intensidad de arranque en el par. 1-76 *Intensidad arranque*.

[5] VVC+/Flux s. horario

Únicamente para la función descrita en el par. 1-74 *Veloc. arranque [RPM]*. La intensidad de arranque se calcula automáticamente. Esta función sólo utiliza la velocidad de arranque para el tiempo de retardo de arranque. Independientemente del valor ajustado por la señal de referencia, la velocidad de salida iguala a la velocidad de arranque ajustada en el par. 1-74 *Veloc. arranque [RPM]*. Las opciones *Int./Vel. arranque CW* [3] y *VVC+/Flux s. horario* [5] se utilizan normalmente en aplicaciones de elevación. *Velocidad/intensidad de arranque en sentido de la referencia* [4] se utiliza especialmente en aplicaciones con contrapeso y movimiento horizontal.

[6] Hoist Mech. Brake Rel

Para utilizar las funciones de control de freno mecánico, par. 2-24 *Stop Delaya* par. 2-28 *Gain Boost Factor*. Este parámetro está activo solo cuando el par. 1-01 *Principio control motor* se ajusta a [3] *Flux con realimentación motor*.

1-73 Motor en giro

| Option: | Función: |
|--------------------|--|
| [0] * Disabled | Esta función hace posible "atrapar" un motor que, por un corte de electricidad, gira sin control. Sin función |
| [1] Enabled | Permite al convertidor de frecuencia "atrapar" y controlar a un motor en giro. Cuando 1-73 está activo, los par. 1-71 <i>Retardo arr.</i> y par. 1-72 <i>Función de arranque</i> no tienen función. |
| [2] Enabled Always | |

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



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

1-74 Veloc. arranque [RPM]

| Range: | Función: |
|---|--|
| Application [0 - 600 RPM] dependent* | Aj. veloc. arranque motor. Tras señal de arranque, la velocidad de salida salta al valor ajustado. Ajuste func. de arranque en par. 1-72 <i>Función de arranque</i> a [3], [4] o [5] y ajuste un retardo de arranque en par. 1-71 <i>Retardo arr.</i> |

1-75 Velocidad arranque [Hz]

| Range: | Función: |
|---|----------|
| Application [Application dependant] dependent* | |

1-76 Intensidad arranque

| Range: | Función: |
|---------------------------------|---|
| 0.00 A* [Application dependant] | Algunos motores (p. ej. de rotor cónico) necesitan intens. o veloc. de arranque adic. para desembragar el rotor. Para obtener esta intensidad adicional, ajustar en par. 1-76 <i>Intensidad arranque</i> la intensidad necesaria. Ajuste par. 1-74 <i>Veloc. arranque [RPM]</i> . Ajuste par. 1-72 <i>Función de arranque</i> a [3] o [4] y el tiempo retardo de arranque en par. 1-71 <i>Retardo arr.</i> Este parámetro se puede usar para aplicaciones de elevación (rotor cónico). |

3.3.8 1-8* Ajustes de parada

Parámetros para ajustar las características especiales de paro del motor.

1-80 Función de parada

| Option: | Función: |
|----------------------|--|
| | Seleccione la función a realizar por el convertidor de frecuencia después de una orden de parada o después de que la velocidad disminuya al valor ajustado en par. 1-81 <i>Vel. mín. para func. parada [RPM]</i> . |
| [0] * Inercia | Deja el motor en el modo libre. El motor es desconectado del convertidor de frecuencia. |
| [1] CC mantenida | El motor recibe una intensidad de CC mantenida (véase. par. 2-00 <i>CC mantenida</i>). |
| [2] Compr. motor | Comprueba si hay un motor conectado. |
| [3] Premagnetización | Crea un campo magnético con el motor parado. Ahora, el motor puede generar rápidamente un par al arrancar. Solo para motores asíncronos. |
| [4] Tensión CC U0 | |

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

3. RPM* [0 - 600 RPM]

Función:Ajustar la velocidad a la que se activa par. 1-80 *Función de parada*.**1-82 Vel. mín. para func. parada [Hz]****Range:**

0.1 Hz* [0.0 - 20.0 Hz]

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

[0]* Det. precisa rampa

Función:

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

[1] Par. cont. c/reinicio

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

Una señal de parada interna activará el intervalo de rampa de deceleración normal (par. 3-42 *Rampa 1 tiempo desaccel. rampa*, par. 3-52 *Rampa 2 tiempo desaccel. rampa*, par. 3-62 *Rampa 3 tiempo desaccel. rampa* o par. 3-72 *Rampa 4 tiempo desaccel. rampa*). La función de contador se activa (empieza a temporizar) en el límite de la señal de arranque (cuando cambia de parada a arranque). Después de cada parada precisa, el número de pulsos contados en la deceleración hasta 0 rpm se reinicia.

[2] Par. cont. s/reinicio

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

[3] Parada vel. comp.

Detiene el motor exactamente en el mismo punto, con independencia de la velocidad actual, la señal de parada se retrasa internamente cuando la velocidad actual sea menor que la máxima (ajustada en el parámetro par. 4-19 *Frecuencia salida máx.*).

[4] Par. cnt. cm. c/rein.

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

[5] Par. cnt. cm. s/rein.

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

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

1-84 Valor de contador para parada precisa**Range:**

100000* [0 - 99999999]

Función:

Introducir el valor de contador utilizado en la función de parada precisa integrada, par. 1-83 *Función de parada precisa*.

La frecuencia máxima admisible en el terminal 29 o el 33 es 110 kHz.

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

10 ms* [0 - 100 ms]

Función:

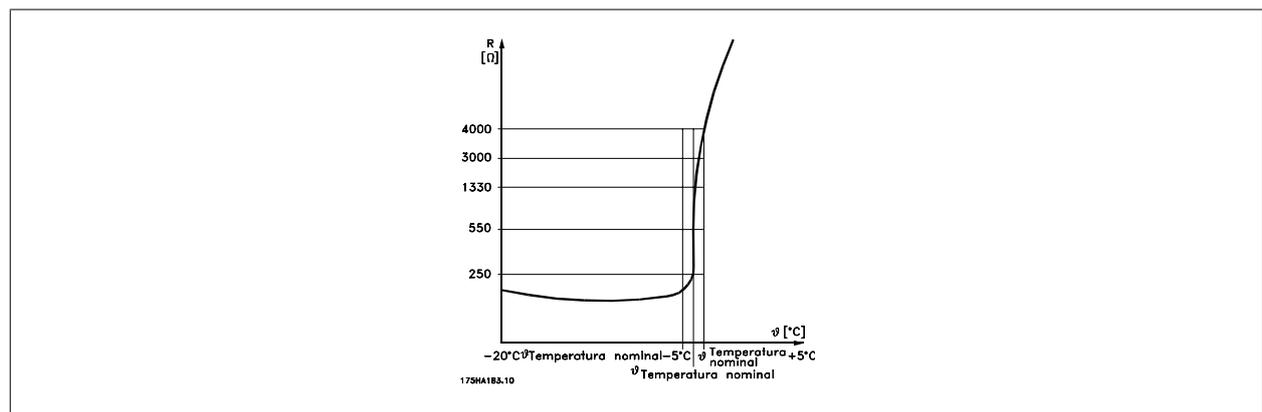
Introducir el tiempo de retardo para sensores, PLC, etc. para su uso en el par. 1-83 *Función de parada precisa*. En modo de parada compensada con velocidad, el tiempo de retardo a distintas frecuencias tiene influencia importante en la función de parada.

3.3.9 1-9* Temperatura motor

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

1-90 Protección térmica motor

| Option: | Función: |
|---------|---|
| [0] * | <p>Sin protección</p> <p>El motor está sometido a sobrecarga continua, cuando no se requiere ninguna advertencia o desconexión del convertidor.</p> |
| [1] | <p>Advert. termistor</p> <p>Activa una advertencia cuando el termistor o sensor KTY conectado en el motor reacciona por sobretemperatura del motor.</p> |
| [2] | <p>Descon. termistor</p> <p>Detiene (desconecta) el convertidor de frecuencia cuando el termistor del motor reacciona por sobretemperatura del mismo.</p> <p>El valor de desconexión del termistor debe ser $> 3 \text{ k}\Omega$.</p> <p>Integrar un termistor (sensor PTC) en el motor para la protección del bobinado.</p> |
| [3] | <p>Advert. ETR 1</p> <p>Véase la descripción detallada más abajo.</p> |
| [4] | <p>Descon. ETR 1</p> |
| [5] | <p>Advert. ETR 2</p> |
| [6] | <p>Descon. ETR 2</p> |
| [7] | <p>Advert. ETR 3</p> |
| [8] | <p>Descon. ETR 3</p> |
| [9] | <p>Advert. ETR 4</p> |
| [10] | <p>Descon. ETR 4</p> |



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

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

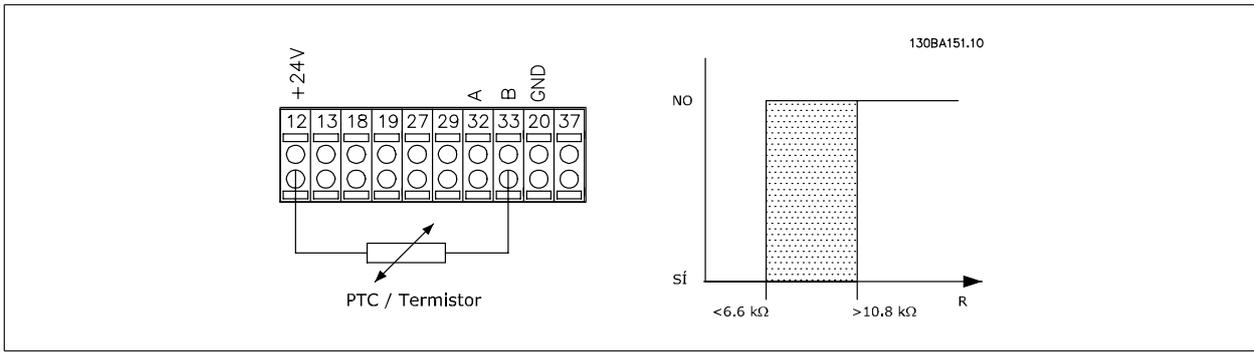
Ejemplo: el convertidor de frecuencia se desconecta cuando la temperatura del motor es demasiado alta.

Ajustes de parámetros:

3

Ajustar par. 1-90 *Protección térmica motor en Descon. termistor* [2]

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



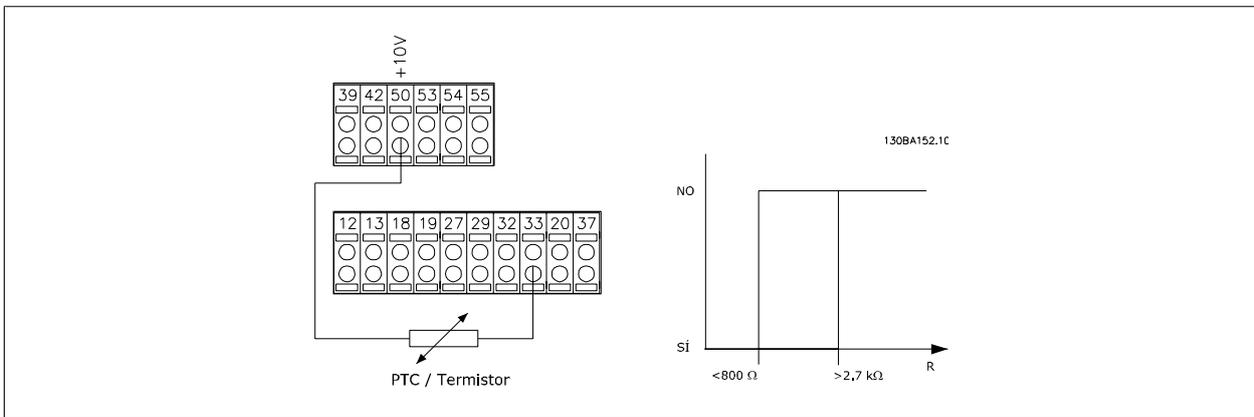
Uso de una entrada digital y 10 V como fuente de alimentación:

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

Ajustes de parámetros:

Ajustar par. 1-90 *Protección térmica motor en Descon. termistor* [2]

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



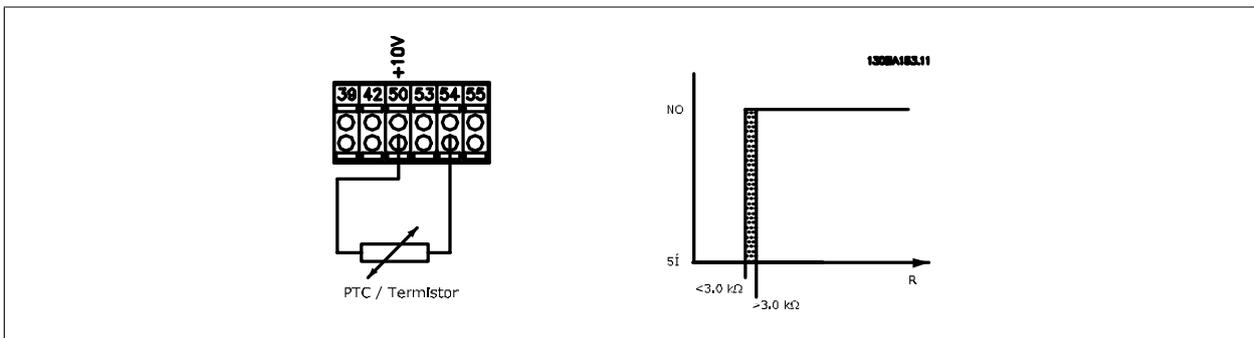
Uso de una entrada analógica y 10 V como fuente de alimentación:

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

Ajustes de parámetros:

Ajustar par. 1-90 *Protección térmica motor en Descon. termistor* [2]

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



| Entrada | Tensión de alimentación | Umbral |
|-------------------|-------------------------|---|
| Digital/Analógica | Voltios | Valores de desconexión |
| Digital | 24 V | <math>< 6,6\text{ k}\Omega - > 10,8\text{ k}\Omega</math> |
| Digital | 10 V | <math>< 800\ \Omega - > 2,7\text{ k}\Omega</math> |
| Entrada | 10 V | <math>< 3,0\text{ k}\Omega - > 3,0\text{ k}\Omega</math> |



¡NOTA!

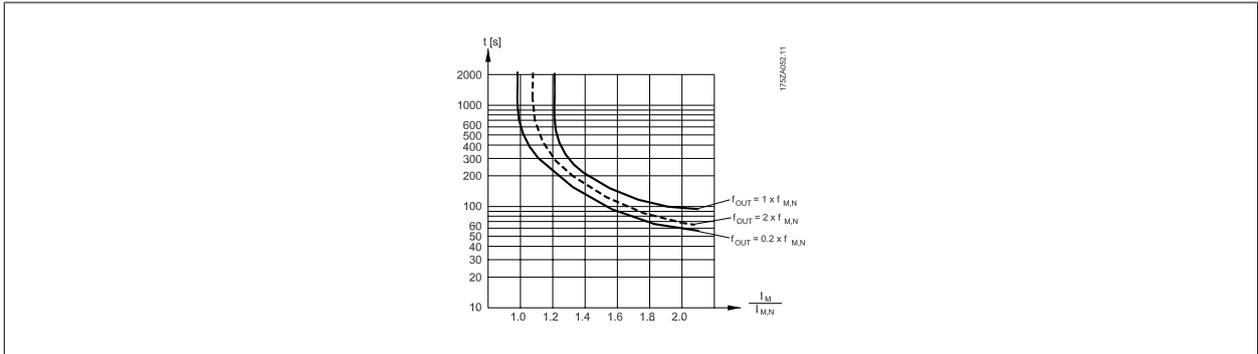
Compruebe que la tensión de alimentación seleccionada cumple las especificaciones del elemento termistor utilizado.

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

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

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

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



1-91 Vent. externo motor

Option:

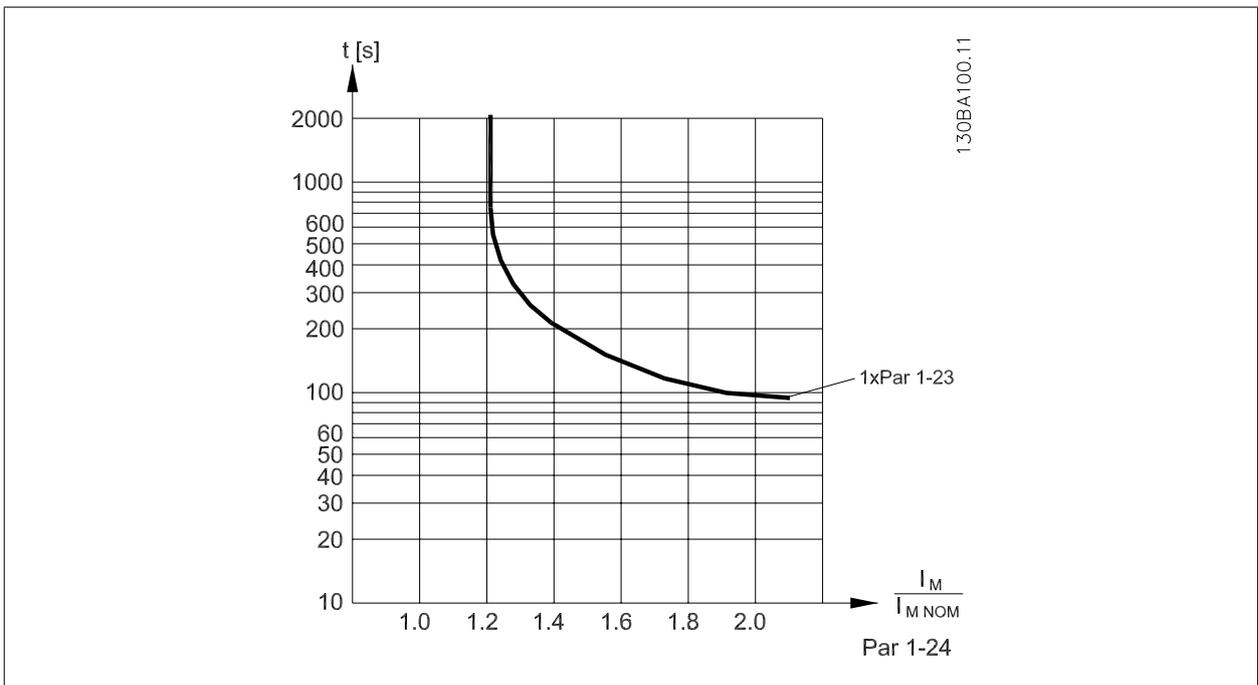
[0] * No

Función:

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

[1] Sí

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



1-93 Fuente de termistor

Option:

Función:

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

Cuando se utilice la opción MCB112, debe seleccionarse siempre [0] *Ninguna*.

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



¡NOTA!

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



¡NOTA!

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

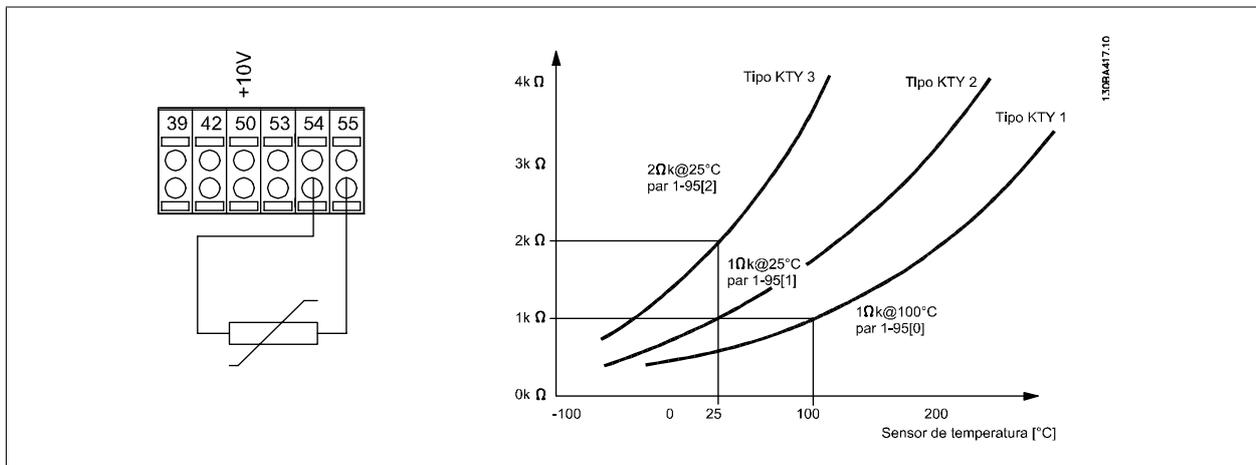
3.3.10 Conexión sensor KTY

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

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

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

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





iNOTA!

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

1-95 Tipo de sensor KTY

Option:

Función:

Seleccionar el tipo de sensor KTY utilizado.

| | | |
|-------|--------------|---------------|
| [0] * | Sensor KTY 1 | 1 kΩ a 100° C |
| [1] | Sensor KTY 2 | 1 kΩ a 25° C |
| [2] | Sensor KTY 3 | 2 kΩ a 25° C |

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 *Recurso de referencia 1* a par. 3-17 *Recurso de referencia 3*).



iNOTA!

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

| | |
|-------|----------------------|
| [0] * | Ninguno |
| [2] | Entrada analógica 54 |

1-97 Nivel del umbral KTY

Range:

Función:

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

3.4 Parámetros: frenos

3.4.1 2-** Frenos

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

3.4.2 2-0* Freno CC

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

2-00 CC mantenida

Range:

50 %* [Application dependant]

Función:

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



¡NOTA!

El valor máximo depende de la intensidad nominal del motor.

¡NOTA!

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

2-01 Intens. freno CC

Range:

50 %* [Application dependant]

Función:

Introducir un valor de corriente como valor porcentual de la intensidad nominal del motor $I_{M,N}$, véase par. 1-24 *Intensidad motor*. El 100% de la corriente CC de freno corresponde a $I_{M,N}$.
La intensidad de frenado de CC se aplica en un comando de parada cuando la velocidad es inferior al límite ajustado en par. 2-03 *Velocidad activación freno CC [RPM]*, cuando está activa la función de parada por freno de CC o mediante el puerto de comunicaciones serie. La intensidad de frenado se activa durante el tiempo definido en par. 2-02 *Tiempo de frenado CC*.



¡NOTA!

El valor máximo depende de la intensidad nominal del motor.

¡NOTA!

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

2-02 Tiempo de frenado CC

Range:

10.0 s* [0.0 - 60.0 s]

Función:

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

2-03 Velocidad activación freno CC [RPM]

Range:

Application dependent* [Application dependant]

Función:

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

Range: **Función:**

Application [Application dependant]
dependent*

3.4.3 2-1* Func. energ. freno

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

2-10 Función de freno

Option: **Función:**

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

2-11 Resistencia freno (ohmios)

Range: **Función:**

| | | |
|---------------|-----------------------|--|
| 50.00 Ohm* | [5.00 - 65535.00 Ohm] | Ajusta el valor de la resistencia de freno en ohmios. Este valor se emplea para monitorizar la energía entregada a la resistencia de freno en par. 2-13 <i>Ctrol. Potencia freno</i> . Este parámetro sólo está activo en convertidores de frecuencia con un freno dinámico integrado. Utilice este parámetro para valores sin decimales. Si la selección tiene dos decimales, utilice el par. 30-81. |
|---------------|-----------------------|--|

2-12 Límite potencia de freno (kW)

Range: **Función:**

| | | |
|-----------|-----------------------|--|
| 5.000 kW* | [0.001 - 2000.000 kW] | 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:**

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

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

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

2-15 Comprobación freno**Option:****Función:**

Seleccionar el tipo de prueba y función de control para comprobar la conexión a la resistencia de freno, o si está presente una resistencia de freno, y para mostrar una advertencia o una alarma en caso de fallo.

**¡NOTA!**

La función de desconexión de la resistencia de freno se comprueba durante el encendido. No obstante, la prueba de IGBT del freno se realiza cuando no hay frenado. Una advertencia o desconexión desconecta la función de freno.

La secuencia de prueba es la siguiente:

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

| | | |
|-------|--------------------|--|
| [0] * | No | Controla si hay cortocircuito en la resistencia de freno y en el IGBT del freno durante su funcionamiento. Si se produce un cortocircuito, aparece la advertencia 25. |
| [1] | Advertencia | Controla si hay cortocircuito en la resistencia del freno y en el IGBT del freno, y realiza una prueba de desconexión de la resistencia de freno durante el encendido. |
| [2] | Desconexión | Controla un cortocircuito o desconexión de la resistencia de freno, o un cortocircuito del IGBT del freno. Si se produce un fallo, el convertidor de frecuencia se desconectará y emitirá una alarma (bloqueo por alarma). |
| [3] | Parada y desconex. | Controla un cortocircuito o desconexión de la resistencia de freno, o un cortocircuito del IGBT del freno. Si se produce un fallo, el convertidor de frecuencia decelerará por inercia y se desconectará. Se mostrará una alarma de bloqueo por alarma (e.g. advertencia 25, 27 ó 28). |
| [4] | Frenado de CA | Controla un cortocircuito o desconexión de la resistencia de freno, o un cortocircuito del IGBT del freno. Si se produce un fallo, el convertidor de frecuencia realiza una rampa de desaceleración controlada. |

[5] Trip Lock



¡NOTA!

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

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

2-16 Intensidad máx. de frenado de CA

Range:

100.0 %* [Application dependant]

Función:

Introducir la máxima corriente admisible al usar freno de CA para evitar recalentam. bobinados motor. La función de freno de CA solo está disponible en modo Flux.

2-17 Control de sobretensión

Option:

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

[0] * Desactivado

No se requiere esta función.

[1] Activado (no parada)

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

[2] Activado

Activa OVC.



¡NOTA!

No debe activarse la función OVC en aplicaciones de elevación.

2-18 Brake Check Condition

Option:

[0] * At Power Up

Función:

La comprobación del freno se efectuará en el encendido

[1] After Coast Situations

La comprobación del freno se efectuará después de situaciones de inercia

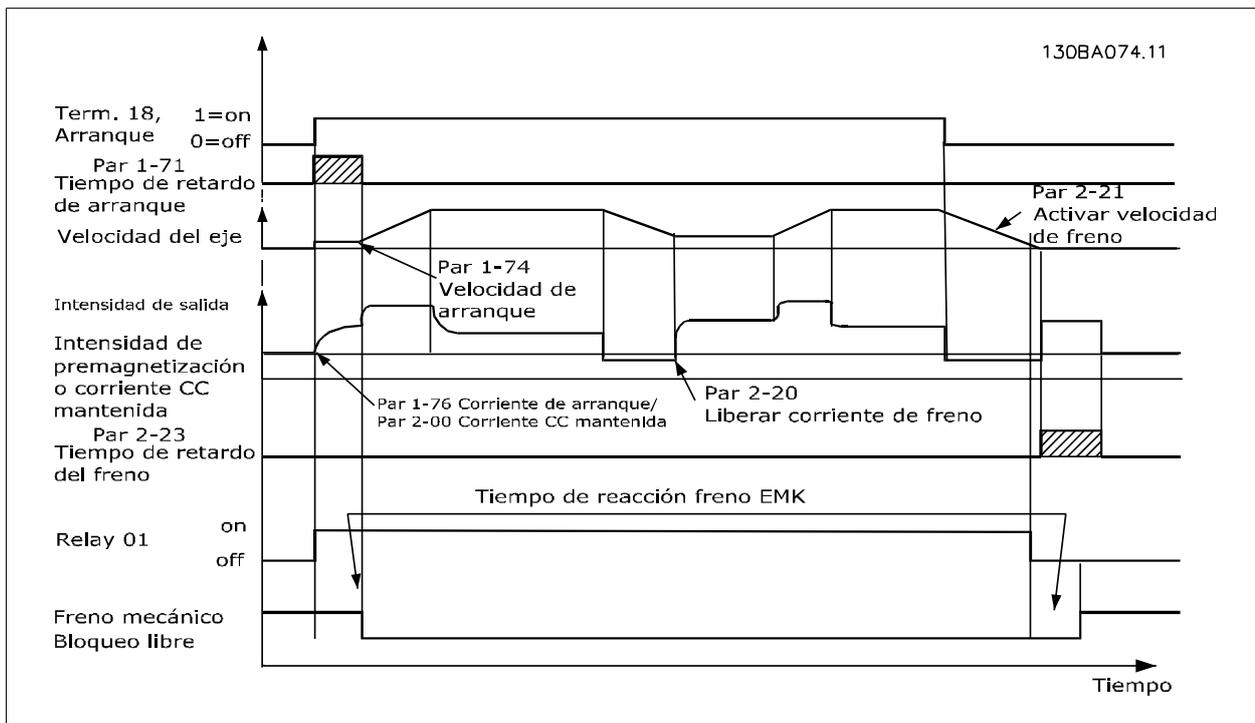
3.4.4 2-2* Freno mecánico

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



¡NOTA!

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



2-20 Intensidad freno liber.

Range: **Función:**

Application [Application dependant]
dependent*

2-21 Velocidad activación freno [RPM]

Range: **Función:**

Application [0 - 30000 RPM]
dependent* Ajustar la velocidad del motor necesaria para que se active el freno mecánico en una condición de parada. El límite superior de velocidad se especifica en el par. 4-53 *Advert. Veloc. alta.*

2-22 Activar velocidad freno [Hz]

Range: **Función:**

Application [Application dependant]
dependent*

2-23 Activar retardo de freno

Range: **Función:**

0.0 s* [0.0 - 5.0 s] Introduzca el retardo de freno de inercia tras el tiempo de rampa de deceleración. El eje se mantiene parado con par total mantenida. 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 Stop Delay

Range: **Función:**

0.0 s* [0.0 - 5.0 s] Establezca el intervalo de tiempo desde el momento en que el motor es detenido hasta que se cierra el freno. Este parámetro es una parte de la función de parada.

2-25 Brake Release Time

Range: **Función:**

0.20 s* [0.00 - 5.00 s] Este valor define el tiempo que tarda el freno mecánico en abrirse. Este parámetro debe actuar como tiempo límite cuando se activa la realimentación de freno.

2-26 Torque Ref

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

2-27 Torque Ramp Time

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 Gain Boost Factor

Range: 1.00* [1.00 - 4.00] **Función:** Sólo se activa en lazo cerrado. Esta función garantiza una transición suave entre el modo de control de par y el modo de control de velocidad cuando el motor toma la carga desde el freno.

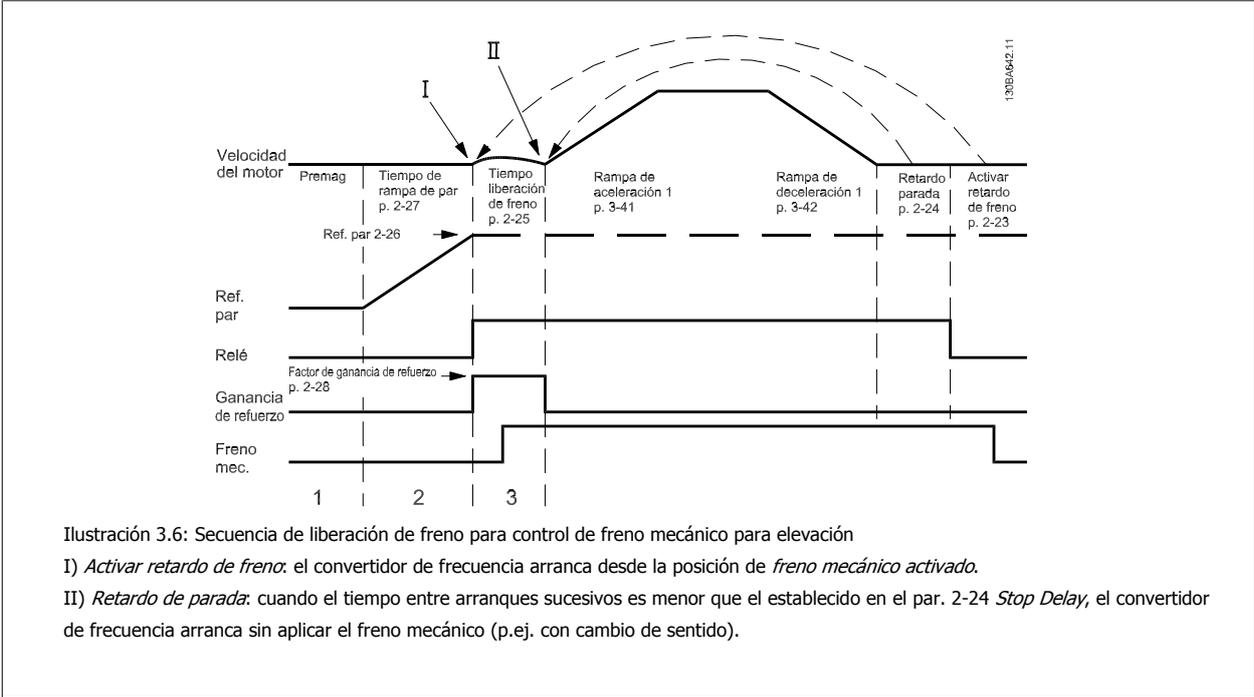


Ilustración 3.6: Secuencia de liberación de freno para control de freno mecánico para elevación
 I) *Activar retardo de freno*: el convertidor de frecuencia arranca desde la posición de *freno mecánico activado*.
 II) *Retardo de parada*: cuando el tiempo entre arranques sucesivos es menor que el establecido en el par. 2-24 *Stop Delay*, el convertidor de frecuencia arranca sin aplicar el freno mecánico (p.ej. con cambio de sentido).

3.5 Parámetros: Referencia/Rampas

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

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

3

3.5.2 3-0* Límites referencia

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

3-00 Rango de referencia

Option:

Función:

Seleccionar el rango de la señal de referencia y la señal de realimentación. Los valores de señal pueden ser sólo posit. o posit. y neg. El límite mínimo puede ser un valor negativo, a menos que se haya seleccionado *Veloc. Lazo Cerrado* [1] o *Proceso* [3] en el par. 1-00 *Modo Configuración*.

[0] Mín - Máx

Seleccionar el rango de la señal de referencia y la señal de realimentación. Los valores de señal pueden ser sólo posit. o posit. y neg. El límite mínimo puede ser un valor negativo, a menos que se haya seleccionado *Veloc. Lazo Cerrado* [1] o *Proceso* [3] en el par. 1-00 *Modo Configuración*.

[1] * --Máx - +Máx

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

3-01 Unidad ref./realim.

Option:

Función:

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

[0] Ninguno

[1] %

[2] * RPM

[3] Hz

[4] Nm

[5] PPM

[10] 1/min

[12] Pulso/s

[20] I/s

[21] I/min

[22] I/h

[23] m³/s

[24] m³/min

[25] m³/h

[30] kg/s

[31] kg/min

[32] kg/h

[33] t/min

[34] t/h

[40] m/s

[41] m/min

[45] m

[60] °C

[70] mbar

| | |
|-------|----------------------|
| [71] | Bar |
| [72] | Pa |
| [73] | kPa |
| [74] | m WG |
| [80] | kW |
| [120] | GPM |
| [121] | gal/s |
| [122] | gal/min |
| [123] | gal/h |
| [124] | CFM |
| [125] | 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: **Función:**

Application [Application dependant]
dependent*

3-03 Referencia máxima

Range: **Función:**

Application [Application dependant]
dependent*

3-04 Función de referencia

Option: **Función:**

- [0] * Suma Suma las fuentes de referencia externa e interna.
- [1] Externa sí/no Utiliza la fuente de referencia interna o la externa.

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

3

3.5.3 3-1* Referencias

Parámetros para ajustar las fuentes de referencias.

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

3-10 Referencia interna

Indexado [8]

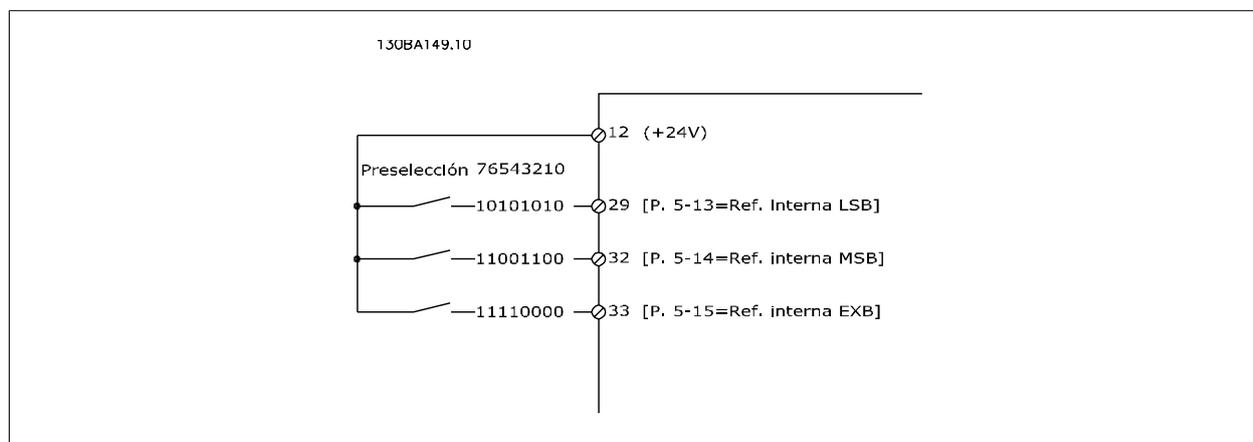
Rango: 0-7

Range:

0.00 %* [-100.00 - 100.00 %]

Función:

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



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

3-11 Velocidad fija [Hz]

Range:

Application [Application dependant] dependent*

Función:

3-12 Valor de enganche/arriba-abajo

Range:

0.00 %* [0.00 - 100.00 %]

Función:

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

3-13 Lugar de referencia

Option:

[0] * Conex. a manual/auto

[1] Remoto

[2] Local

Función:

Seleccionar qué origen de referencia activar.

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

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

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



¡NOTA!

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

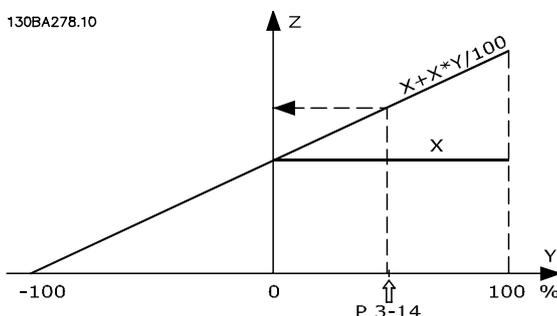
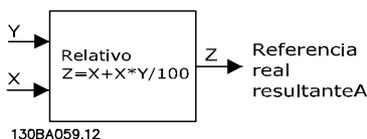
3-14 Referencia interna relativa

Range:

0.00 %* [-100.00 - 100.00 %]

Función:

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



3-15 Recurso de referencia 1**Option:****Función:**

Seleccionar la entrada de referencia a utilizar para la primera señal de referencia. par. 3-15 *Recurso de referencia 1*, par. 3-16 *Recurso de referencia 2* y par. 3-17 *Recurso de referencia 3* definen hasta tres señales de referencia distintas. La suma de estas señales de referencia define la referencia actual.

| | | |
|-------|----------------------|---|
| [0] | Sin función | |
| [1] * | Entrada analógica 53 | |
| [2] | Entrada analógica 54 | |
| [7] | Entr. frec. 29 | |
| [8] | Entr. frec. 33 | |
| [11] | Referencia bus local | |
| [20] | Potencióm. digital | |
| [21] | Entr. analóg. X30-11 | (Módulo opcional de E/S de propósito general) |
| [22] | Entr. analóg. X30-12 | (Módulo opcional de E/S de propósito general) |

3-16 Recurso de referencia 2**Option:****Función:**

Seleccionar la entrada de referencia a utilizar para la segunda señal de referencia. par. 3-15 *Recurso de referencia 1*, par. 3-16 *Recurso de referencia 2* y par. 3-17 *Recurso de referencia 3* definen hasta tres señales de referencia distintas. La suma de estas señales de referencia define la referencia actual.

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

3-17 Recurso de referencia 3**Option:****Función:**

Seleccionar la entrada de referencia a utilizar para la tercera señal de referencia. par. 3-15 *Recurso de referencia 1*, par. 3-16 *Recurso de referencia 2* y par. 3-17 *Recurso de referencia 3* definen hasta tres señales de referencia distintas. La suma de estas señales de referencia define la referencia actual.

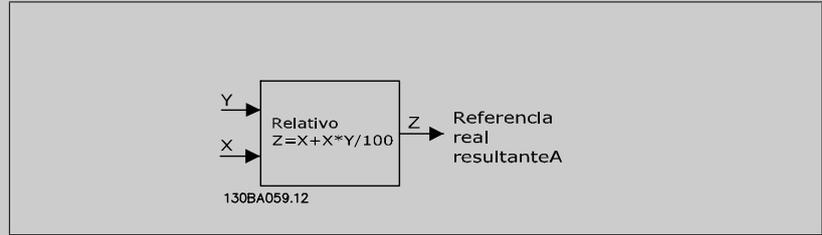
| | | |
|--------|----------------------|--|
| [0] | Sin función | |
| [1] | Entrada analógica 53 | |
| [2] | Entrada analógica 54 | |
| [7] | Entr. frec. 29 | |
| [8] | Entr. frec. 33 | |
| [11] * | Referencia bus local | |
| [20] | Potencióm. digital | |
| [21] | Entr. analóg. X30-11 | |
| [22] | Entr.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

3-18 Recurso refer. escalado relativo

Option:

Función:

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



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

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

3-19 Velocidad fija [RPM]

Range:

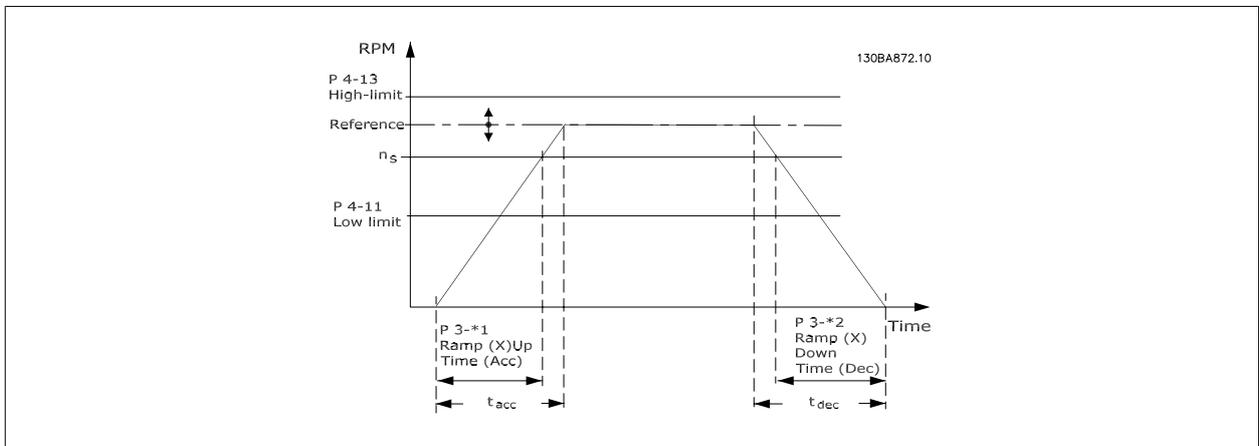
Función:

Application [Application dependant]
dependent*

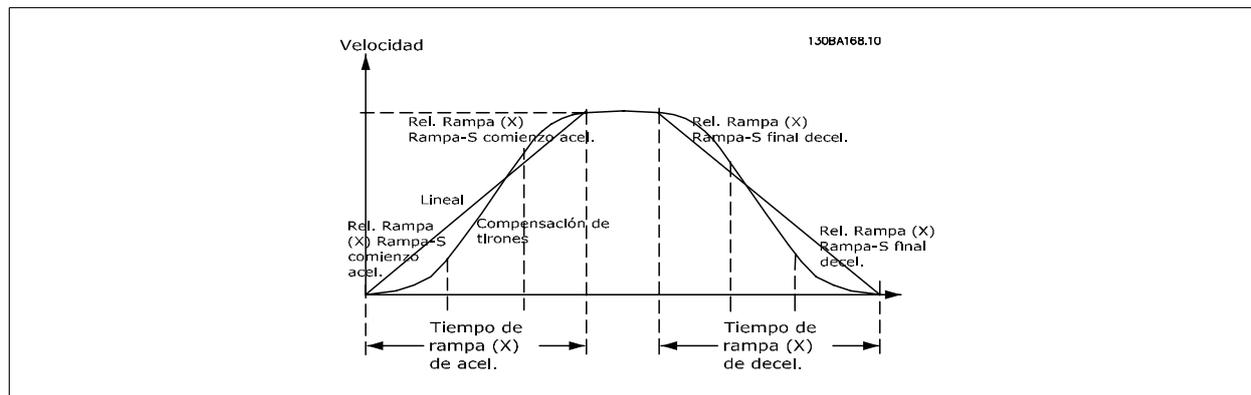
3.5.4 Rampas
3-4* Rampa 1

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

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



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



3-40 Rampa 1 tipo

Option:

Función:

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

| | | |
|-------|-------------------|---|
| [0] * | Lineal | |
| [1] | Rampa-S | Para acelerar con los menores tirones posibles. |
| [2] | S-ramp Const Time | Rampa-S basada en los valores ajustados en los par. 3-41 <i>Rampa 1 tiempo accel. rampa</i> y par. 3-42 <i>Rampa 1 tiempo desaccel. rampa</i> . |



¡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 accel. rampa

Range:

Application [Application dependant]
dependent*

Función:

3-42 Rampa 1 tiempo desaccel. rampa

Range:

Application [Application dependant]
dependent*

Función:

3-45 Rel. Rampa1/Rampa-S comienzo acel

Range:

50 %* [Application dependant]

Función:

Introducir la proporción del tiempo total de rampa de aceleración (par. 3-41 *Rampa 1 tiempo acel. rampa*) en el que el par de aceleración aumenta. Cuanto mayor sea el porcentaje, mayor será la compensación de tirones conseguida, y por tanto, menores los tirones de par que se produzcan en la aplicación.

3-46 Rel. Rampa1 / Rampa-S al final de acel.

Range:

50 %* [Application dependant]

Función:

Introducir la proporción del tiempo total de rampa de aceleración (par. 3-41 *Rampa 1 tiempo acel. rampa*) en el que el par de aceleración disminuye. Cuanto mayor sea el %, mayor será la compensación de tirones conseguida y menores los tirones de par que se produzcan en la aplicación.

3-47 Rel. Rampa1/Rampa-S comienzo dec.

Range:

50 %* [Application dependant]

Función:

Introducir la proporción del tiempo total de rampa de deceleración (par. 3-42 *Rampa 1 tiempo desaccel. rampa*) , en el que el par de deceleración aumenta. Cuanto mayor sea el %, mayor será la compensación de tirones conseguida y menores los tirones de par que se produzcan en la aplicación.

3-48 Rel. Rampa1 / Rampa-S al final de decel.

Range:

50 %* [Application dependant]

Función:

Introducir la proporción del tiempo total de rampa de deceleración (par. 3-42 *Rampa 1 tiempo desaccel. rampa*) , en el que el par de deceleración disminuye. Cuanto mayor sea el %, mayor será la compensación de tirones conseguida y menores los tirones de par que se produzcan en la aplicación.

3.5.5 3-5* Rampa 2

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

3-50 Rampa 2 tipo

Option:

- [0] * Lineal
- [1] Rampa-S
- [2] S-ramp Const Time

Función:

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

Aceleración con los menores tirones posibles.

Rampa-S basada en los valores ajustados en los par. 3-51 *Rampa 2 tiempo acel. rampa* y par. 3-52 *Rampa 2 tiempo desaccel. rampa*



¡NOTA!

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

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

3-51 Rampa 2 tiempo acel. rampa

Range:

Application dependant*

Función:

3-52 Rampa 2 tiempo desacel. rampa**Range:**Application [Application dependant]
dependent***Función:****3-55 Rel. Rampa2/Rampa-S comienzo acel****Range:**

50 %* [Application dependant]

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

50 %* [Application dependant]

Función:Introducir la proporción del tiempo total de rampa de aceleración (par. 3-51 *Rampa 2 tiempo acel. rampa*) en el que el par de aceleración disminuye. Cuanto mayor sea el %, mayor será la compensación de tirones conseguida y menores los tirones de par que se produzcan en la aplicación.**3-57 Rel. Rampa2/Rampa-S comienzo dec.****Range:**

50 %* [Application dependant]

Función:Introducir la proporción del tiempo total de rampa de deceleración (par. 3-52 *Rampa 2 tiempo desacel. rampa*), en el que el par de deceleración aumenta. Cuanto mayor sea el porcentaje, mayor será la compensación de tirones conseguida, y por tanto, menores los tirones de par que se produzcan en la aplicación.**3-58 Rel. Rampa2 / Rampa-S al final de decel.****Range:**

50 %* [Application dependant]

Función:Introducir la proporción del tiempo total de rampa de deceleración (par. 3-52 *Rampa 2 tiempo desacel. rampa*), en el que el par de deceleración disminuye. Cuanto mayor sea el %, mayor será la compensación de tirones conseguida y menores los tirones de par que se produzcan en la aplicación.**3.5.6 3-6* Rampa 3**

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

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

[0] * Lineal

[1] Rampa-S

[2] S-ramp Const Time

Función:

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

Acelera disminuyendo los tirones al mínimo.

Rampa-S basada en los valores ajustados en los par. 3-61 *Rampa 3 tiempo acel. rampa* y par. 3-62 *Rampa 3 tiempo desacel. rampa***¡NOTA!**

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

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

3-61 Rampa 3 tiempo acel. rampa

Range: **Función:**

Application [Application dependant]
dependent*

3-62 Rampa 3 tiempo desacel. rampa

Range: **Función:**

Application [Application dependant]
dependent*

3-65 Rel Rampa3/Rampa-S comienzo acel

Range: **Función:**

50 %* [Application dependant] Introducir la proporción del tiempo total de rampa de aceleración (par. 3-61 *Rampa 3 tiempo acel. rampa*) en el que el par de aceleración aumenta. Cuanto mayor sea el %, mayor será la compensación de tirones conseguida y menores los tirones de par que se produzcan en la aplicación.

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

Range: **Función:**

50 %* [Application dependant] Introducir la proporción del tiempo total de rampa de aceleración (par. 3-61 *Rampa 3 tiempo acel. rampa*) en el que el par de aceleración disminuye. Cuanto mayor sea el %, mayor será la compensación de tirones conseguida y menores los tirones de par que se produzcan en la aplicación.

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

Range: **Función:**

50 %* [Application dependant] Introducir la proporción del tiempo total de rampa de deceleración (par. 3-62 *Rampa 3 tiempo desacel. rampa*), en el que el par de deceleración aumenta. Cuanto mayor sea el %, mayor será la compensación de tirones conseguida y menores los tirones de par que se produzcan en la aplicación.

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

Range: **Función:**

50 %* [Application dependant] Introducir la proporción del tiempo total de rampa de deceleración (par. 3-62 *Rampa 3 tiempo desacel. rampa*), en el que el par de deceleración disminuye. Cuanto mayor sea el %, mayor será la compensación de tirones conseguida y menores los tirones de par que se produzcan en la aplicación.

3.5.7 3-7* Rampa 4

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

3-70 Rampa 4 tipo

Option: **Función:**

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

[0] * Lineal

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

[2] S-ramp Const Time Rampa-S basada en los valores ajustados en los par. 3-71 *Rampa 4 tiempo acel. rampa* y par. 3-72 *Rampa 4 tiempo desacel. rampa*.

**¡NOTA!**

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

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

3

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

Application [Application dependant]
dependent*

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

Application [Application dependant]
dependent*

3-75 Rel Rampa4/Rampa-S comienzo acel**Range: Función:**

50 %* [Application dependant] Introducir la proporción del tiempo total de rampa de aceleración (par. 3-71 *Rampa 4 tiempo acel. rampa*) en el que el par de aceleración aumenta. Cuanto mayor sea el %, mayor será la compensación de tirones conseguida y menores los tirones de par que se produzcan en la aplicación.

3-76 Rel. Rampa4 / Rampa-S al final de acel.**Range: Función:**

50 %* [Application dependant] Introducir la proporción del tiempo total de rampa de aceleración (par. 3-71 *Rampa 4 tiempo acel. rampa*) en el que el par de aceleración disminuye. Cuanto mayor sea el %, mayor será la compensación de tirones conseguida y menores los tirones de par que se produzcan en la aplicación.

3-77 Rel. Rampa4/Rampa-S comienzo dec.**Range: Función:**

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

3-78 Rel. Rampa4 / Rampa-S al final de decel.**Range: Función:**

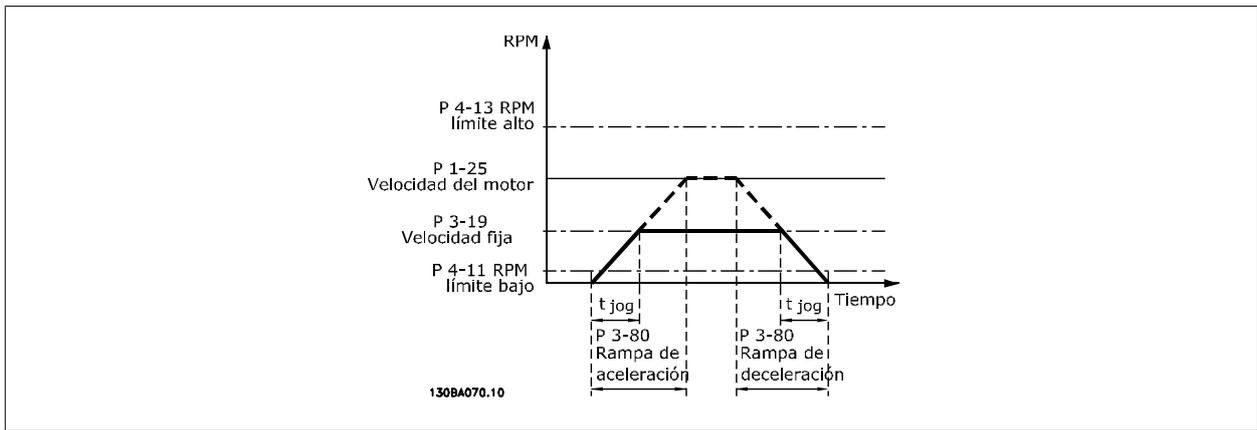
50 %* [Application dependant] Introducir la proporción del tiempo total de rampa de deceleración (par. 3-72 *Rampa 4 tiempo desacel. rampa*), en el que el par de deceleración disminuye. Cuanto mayor sea el %, mayor será la compensación de tirones conseguida y menores los tirones de par que se produzcan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

3.5.8 3-8* Otras rampas

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

3-80 Tiempo rampa veloc. fija**Range: Función:**

Application [0.01 - 3600.00 s]
dependent* Introducir el tiempo de rampa de velocidad fija, es decir, el tiempo de aceleración/deceleración entre 0 RPM y la frecuencia nominal del motor n_s . Asegurarse de que la intensidad de salida resultante requerida para el tiempo de rampa de velocidad fija determinado no excede el límite de intensidad de par. 4-18 *Límite intensidad*. El tiempo de rampa de velocidad se inicia tras la activación de una señal de velocidad fija mediante el panel de control, una entrada digital o el puerto de comunicación serie.



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

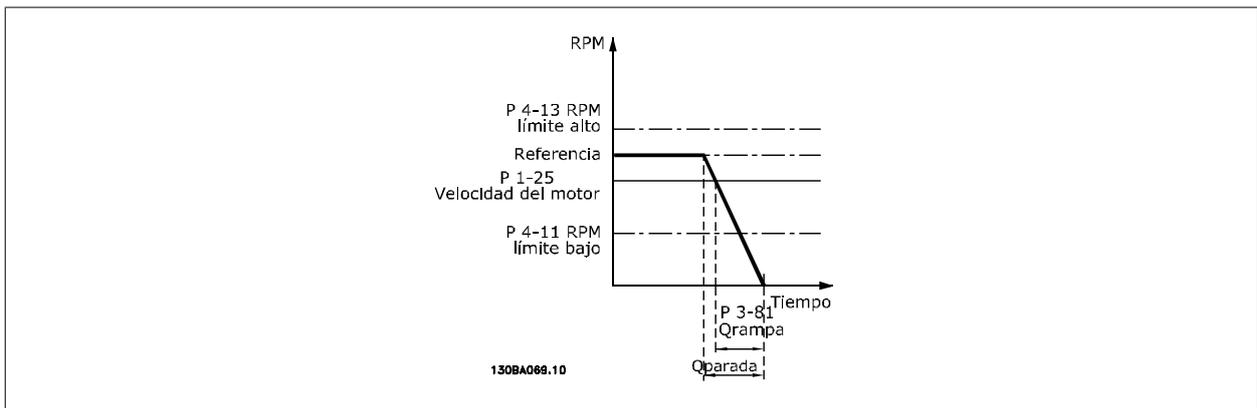
3-81 Tiempo rampa parada rápida

Range:

Application [0.01 - 3600.00 s]
dependent*

Función:

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



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

3-82 Quick Stop Ramp Type

Option:

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

- [0] * Lineal
- [1] Rampa-S
- [2] S-ramp Const Time

3-83 Quick Stop S-ramp Ratio at Decel. Start**Range:**

50 %* [Application dependant]

Función:

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

3-84 Quick Stop S-ramp Ratio at Decel. End**Range:**

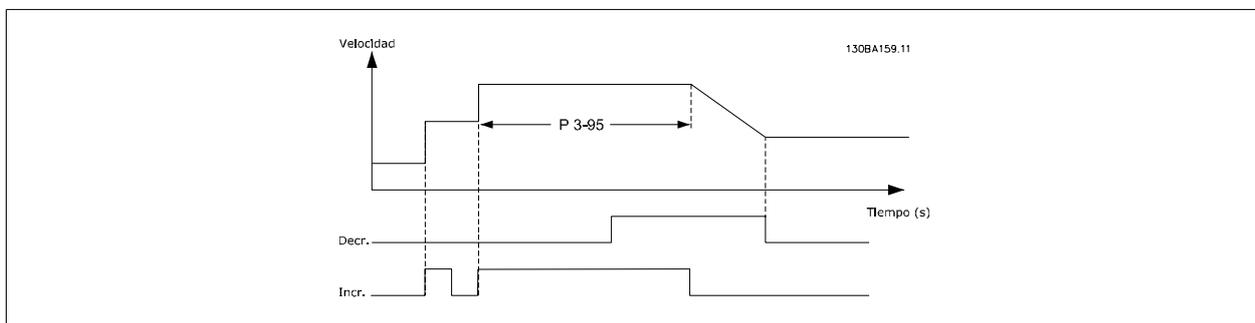
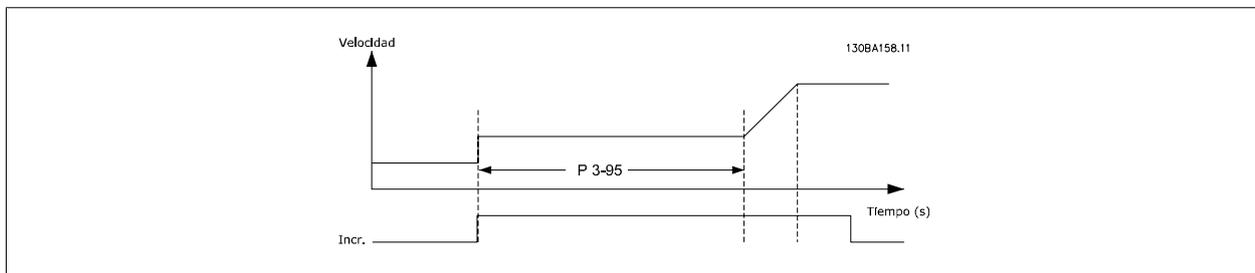
50 %* [Application dependant]

Función:

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

3.5.9 3-9* Potencióm. digital

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

**3-90 Tamaño de paso****Range:**

0.10 %* [0.01 - 200.00 %]

Función:

Introducir el tamaño de incremento requerido para AUMENTAR/DISMINUIR, como porcentaje de la velocidad síncrona del motor n_s . Si AUMENTAR / DISMINUIR está activado, la referencia resultante aumentará o disminuirá en la cantidad definida en este parámetro.

3-91 Tiempo de rampa**Range:**

1.00 s* [0.00 - 3600.00 s]

Función:

Introducir el tiempo de rampa, es decir, el tiempo para el ajuste de la referencia desde 0% a 100% de la función de potenciómetro digital especificada (AUMENTAR, DISMINUIR o BORRAR). Si AUMENTAR/DISMINUIR está activo más tiempo que el período de retardo de rampa especificado en par. 3-95 *Retardo de rampa*, la referencia real aumentará o disminuirá según este tiempo de rampa. El tiempo de rampa se define como el tiempo utilizado para ajustar la referencia en el tamaño de paso especificado en par. 3-90 *Tamaño de paso*.

3-92 Restitución de Energía

Option:

Función:

[0] * No

Reinicia la referencia del potenciómetro digital al 0% después del encendido.

[1] Sí

Restaura al reiniciar la última referencia del potenciómetro digital.

3-93 Límite máximo

Range:

Función:

100 %* [-200 - 200 %]

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

3-94 Límite mínimo

Range:

Función:

-100 %* [-200 - 200 %]

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

3-95 Retardo de rampa

Range:

Función:

Application [Application dependant]
dependent*

3.6 Parámetros: Límites/Advertencias

3.6.1 4-*** Lím./Advert.

Grupo de parámetros para configurar límites y advertencias.

3.6.2 4-1* Límites motor

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

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

4-10 Dirección veloc. motor

Option:
Función:

Seleccionar las direcciones de veloc. del motor necesarias. Use este par. para impedir que se produzcan cambios de sentido no deseados. Cuando el par. par. 1-00 *Modo Configuración* está ajustado a *Proceso* [3], al par. par. 4-10 *Dirección veloc. motor* se ajusta a *Izqda. a dcha.* [0] de forma predet. El ajuste de par. 4-10 *Dirección veloc. motor* no limita las opciones de ajuste par. 4-13 *Límite alto veloc. motor [RPM]*.

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

[0] * Izqda. a dcha.

[1] Dcha. a izqda.

[2] Ambos sentidos

4-11 Límite bajo veloc. motor [RPM]

Range:
Función:

Application [Application dependant]
dependent*

4-12 Límite bajo veloc. motor [Hz]

Range:
Función:

Application [Application dependant]
dependent*

4-13 Límite alto veloc. motor [RPM]

Range:
Función:

Application [Application dependant]
dependent*


¡NOTA!

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

4-14 Límite alto veloc. motor [Hz]

Range:
Función:

50/60.0 [par. 4-12 - par. 4-19 Hz]
Hz*

Introduzca el límite máximo para la velocidad del motor. El límite alto de velocidad del motor puede ajustarse para que se corresponda con el máximo recomendado 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 *Límite bajo veloc. motor [RPM]* o par. 4-12 *Límite bajo veloc. motor [Hz]* en función de otros parámetros ajustados en el Menú principal y en función de ajustes predeterminados dependientes de la ubicación geográfica.

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

4-16 Modo motor límite de par

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

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

4-17 Modo generador límite de par

Range: 100.0 %* [Application dependant] **Función:**
Esta es una auténtica función de límite de par que puede actuar en el rango sobresíncrono por encima de la velocidad nominal del motor.
La caída de magnetización del motor se compensa automáticamente por un aumento de la intensidad.

4-18 Límite intensidad

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

4-19 Frecuencia salida máx.

Range: 132.0 Hz* [1.0 - 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 *Modo Configuración*).

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

Par. 4-19 *Frecuencia salida máx.* no se puede ajustar con el motor en marcha.

4-20 Fuente del factor de límite de par

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

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

[12] Entr. an. X30-11 inv.

[14] Ent. analóg. X30-12

[16] Entr. an. X30-12 inv.

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

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

[0] * Sin función

[2] Entrada analógica 53

[4] Ent. analóg. 53 inv.

[6] Entrada analógica 54

[8] Ent. analóg. 54 inv

[10] Entrada analógica X30-11

[12] Ent. analóg. X30-11 inv

[14] Entrada analógica X30-12

[16] Ent. analóg. X30-12 inv

3

3.6.3 4-3 * Control realim. motor

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

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

Seleccionar qué reacción deberá tener el convertidor de frecuencia en caso de que se detecte un fallo de realimentación. La acción seleccionada se realizará cuando la señal de realimentación difiera de la velocidad de salida en más de lo especificado en el par. 4-31 *Error de veloc. en realim. del motor* durante el tiempo ajustado en el par. 4-32 *Tiempo lím. pérdida realim. del motor.*

[0] Desactivado

[1] Advertencia

[2] * Desconexión

[3] Jog

[4] Freeze Output

[5] Max Speed

[6] Switch to Open Loop

[7] Select Setup 1

[8] Select Setup 2

[9] Select Setup 3

[10] Select Setup 4

[11] stop & trip

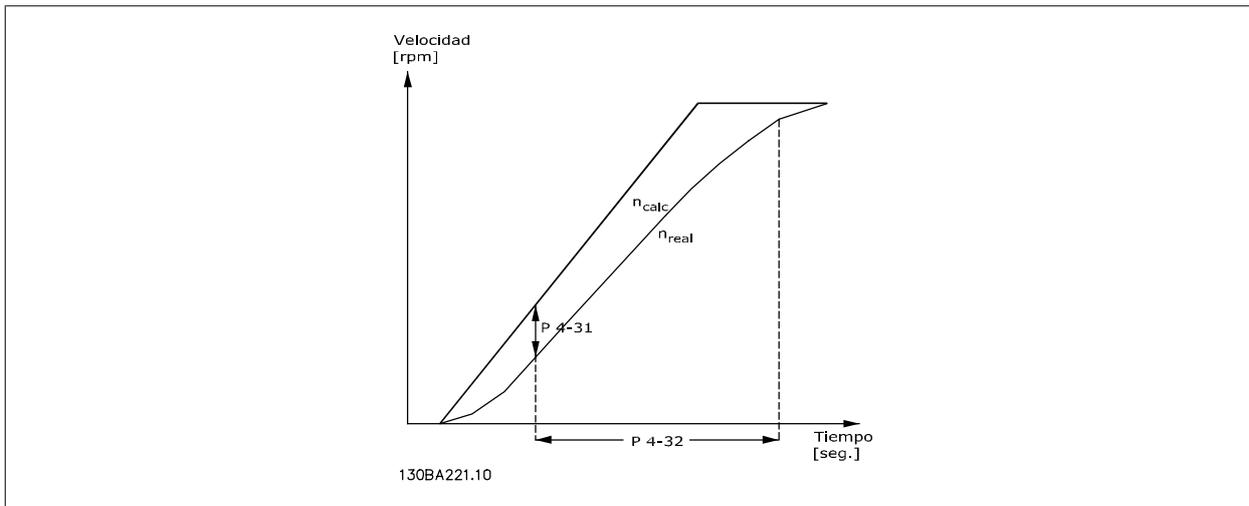
4-31 Error de veloc. en realim. del motor

Range:

300 RPM* [1 - 600 RPM]

Función:

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



4-32 Tiempo lím. pérdida realim. del motor

Range:

0.05 s* [0.00 - 60.00 s]

Función:

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

4-34 Tracking Error Function

Option:

Función:

Seleccione la reacción del conv. tras la detección de un error de seguim., esto es, cuando la velocidad del motor difiere de la salida de la rampa.

[0] * Disable

[1] Warning

[2] Trip

[3] Trip after stop

4-35 Tracking Error

Range:

10 RPM* [1 - 600 RPM]

Función:

Introducir el error de velocidad máximo admisible entre la velocidad del motor y la salida de la rampa cuando no hay rampa. En lazo abierto, se calcula la velocidad del motor y en lazo cerrado es la realimentación del encoder/resolver.

4-36 Tracking Error Timeout

Range:

1.00 s* [0.00 - 60.00 s]

Función:

Introducir el período de tiempo límite durante el cual es admisible un error mayor que el valor ajustado en el par. 4-35 Error de seguimiento.

4-37 Tracking Error Ramping

Range:

100 RPM* [1 - 600 RPM]

Función:

Introducir el error de velocidad máximo admisible entre la velocidad del motor y la salida de la rampa cuando hay rampa. En lazo abierto, se calcula la velocidad del motor y en lazo cerrado es la realimentación del encoder/resolver.

4-54 Advertencia referencia baja

Range: **Función:**

-999999.99 [Application dependant]
9*

4-55 Advertencia referencia alta

Range: **Función:**

999999.999 [Application dependant]
*

4-56 Advertencia realimentación baja

Range: **Función:**

-999999.99 [Application dependant]
9 Referen-
ceFeedba-
ckUnit*

4-57 Advertencia realimentación alta

Range: **Función:**

999999.999 [Application dependant]
Reference-
FeedbackU-
nit*

4-58 Función Fallo Fase Motor

Option: **Función:**

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

[2] * En caso de que falle una fase del motor no se muestra alarma.

[2] *



¡NOTA!

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

3.6.5 4-6* Bypass veloc.

Definir las áreas de bypass de velocidad para las rampas.

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

4-60 Velocidad bypass desde [RPM]

Matriz [4]

Range: **Función:**

Application [Application dependant]
dependent*

4-61 Velocidad bypass desde [Hz]

Matriz [4]

Range: **Función:**

0 Hz* [0.0 - 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]

Range: **Función:**Application [Application dependant]
dependent***4-63 Veloc. bypass hasta [Hz]**

Matriz [4]

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

3.7 Parámetros: E/S digital

3.7.1 5-**-** E/S digital

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

3.7.2 5-0* Modo E/S digital

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

5-00 Modo E/S digital**Option:** **Función:**

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

| | | |
|-------|-----|---|
| [0] * | PNP | Actúa en pulsos direccionales positivos (+). Los sistemas PNP son descargados a tierra (GND). |
| [1] | NPN | Actúa en pulsos direccionales negativos (-) Los sistemas NPN están conectados a +24 V internamente en el convertidor de frecuencia. |

**¡NOTA!**

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

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

5-01 Terminal 27 modo E/S**Option:** **Función:**

| | | |
|-------|---------|---|
| [0] * | Entrada | Define el terminal 27 como entrada digital. |
| [1] | Salida | Define el terminal 27 como salida digital. |

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

5-02 Terminal 29 modo E/S**Option:** **Función:**

| | | |
|-------|---------|---|
| [0] * | Entrada | Define el terminal 29 como entrada digital. |
| [1] | Salida | Define el terminal 29 como salida digital. |

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

3.7.3 5-1* Entradas digitales

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

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

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

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

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

Todas las entradas digitales pueden programarse para las siguientes funciones:

| | | |
|-----|--------------------|---|
| [0] | Sin función | No hay reacción a las señales que llegan al terminal. |
| [1] | Reinicio | Reinicia el convertidor de frecuencia después de una DESCONEXIÓN/ALARMA. No todas las alarmas pueden reiniciarse. |
| [2] | Inercia | (Predeterminado Entrada digital 27): Paro por inercia, entrada invertida (NC). El convertidor de frecuencia deja el motor en el modo libre. '0' lógico => paro por inercia. |
| [3] | Inercia y reinicio | Entrada invertida de parada de inercia y reset (NC). Deja el motor en modo libre y reinicia el convertidor de frecuencia. '0' lógico => paro por inercia y reset. |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------------------|--|------------------|---|---|---|-----------------|---|---|---|----------------|---|---|---|----------------|---|---|---|----------------|---|---|---|----------------|---|---|---|-----------------|---|---|---|-----------------|---|---|---|-----------------|---|---|---|
| [4] | Parada rápida | Entrada invertida (NC). Genera una parada de acuerdo con el tiempo de rampa de parada rápida ajustado en el par. 3-81 <i>Tiempo rampa parada rápida</i> . Cuando el motor se para, el eje entra en el modo libre. '0' lógico => Parada rápida. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| [5] | Freno CC | Entrada invertida para frenado de CC (NC). Detiene al motor alimentándolo con corriente continua durante un período de tiempo determinado. Véase del par. 2-01 <i>Intens. freno CC</i> al par. 2-03 <i>Velocidad activación freno CC [RPM]</i> . Esta función sólo está activada cuando el valor del par. 2-02 <i>Tiempo de frenado CC</i> es distinto de 0. '0' lógico => Frenado de CC. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| [6] | Parada | Función de parada invertida. Genera una función de parada cuando el terminal seleccionado pasa del nivel lógico '1' al '0'. La parada se lleva a cabo de acuerdo con el tiempo de rampa seleccionado (par. 3-42 <i>Rampa 1 tiempo desacel. rampa</i> , par. 3-52 <i>Rampa 2 tiempo desacel. rampa</i> , par. 3-62 <i>Rampa 3 tiempo desacel. rampa</i> , par. 3-72 <i>Rampa 4 tiempo desacel. rampa</i>). | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p>¡NOTA! Cuando el convertidor de frecuencia está en el límite de par y ha recibido una orden de parada, es posible que no se detenga por sí mismo. Para asegurarse de que el convertidor de frecuencia se para, configure una salida digital como <i>Límite par y parada</i> [27] y conecte esta salida digital a una entrada digital configurada como inercia.</p> </div> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| [8] | Arranque | (Predeterminado para Entrada digital 18): seleccionar arranque para un comando de arranque/parada. '1' lógico = arranque, '0' lógico = parada. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| [9] | Arranque de pulsos | El motor arranca si se aplica un pulso durante 2 ms como mínimo. El motor se detiene cuando se activa Parada. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| [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 lazo cerrado de proceso. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| [11] | Arranque e inversión | Se utiliza para el arranque/parada y para el cambio de sentido en el mismo cable. No permite ninguna señal de arranque al mismo tiempo. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| [12] | Act. arranque adelante | Libera el movimiento hacia la izquierda y permite el movimiento hacia la derecha. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| [13] | Act. arranque inverso | Libera el movimiento hacia la derecha y permite el movimiento hacia la izquierda. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| [14] | Veloc. fija | (Predeterminado para Entrada digital 29): utilizar para activar velocidad fija. Véase par. 3-11 <i>Velocidad fija [Hz]</i> . | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| [15] | Ref. interna, sí | Cambia entre referencia externa y referencia interna. Se asume que está seleccionado <i>Externa sí/no</i> [1] en el par. 3-04 <i>Función de referencia</i> . '0' lógico = referencia externa activa; '1' lógico = una de las ocho referencias internas está activa. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| [16] | Ref. interna LSB | La referencia interna LSB, MSB y EXB permite realizar una selección entre una de las ocho referencias internas de acuerdo con la tabla siguiente. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| [17] | Ref. interna MSB | La misma que Ref. interna LSB [16]. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| [18] | Ref. interna EXB | La misma que Ref. interna LSB [16]. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="text-align: left;">Ref. interna bit</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">Ref. interna. 0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">Ref. interna 1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">Ref. interna 2</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">Ref. interna 3</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">Ref. interna 4</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">Ref. interna. 5</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">Ref. interna. 6</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">Ref. interna. 7</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </table> | | | 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 |
| Ref. interna bit | 2 | 1 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ref. interna. 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ref. interna 1 | 0 | 0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ref. interna 2 | 0 | 1 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ref. interna 3 | 0 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ref. interna 4 | 1 | 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ref. interna. 5 | 1 | 0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ref. interna. 6 | 1 | 1 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ref. interna. 7 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| [19] | Mantener referencia | Mantiene la referencia real, que es ahora el punto de partida o condición que se utilizará para Aceleración y Deceleración. Si se utiliza aceleración/deceleración, el cambio de velocidad siempre se lleva a cabo después de la rampa 2 (par. 3-51 <i>Rampa 2 tiempo acel. rampa</i> y par. 3-52 <i>Rampa 2 tiempo desacel. rampa</i>) en el intervalo 0 - par. 3-03 <i>Referencia máxima</i> . | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

[20] Mantener salida Mantiene la frecuencia real del motor (Hz), que es ahora el punto de partida o condición que se utilizará para Aceleración y Deceleración. Si se utiliza aceleración/deceleración, el cambio de velocidad siempre se lleva a cabo después de la rampa 2 (par. 3-51 *Rampa 2 tiempo acel. rampa* y par. 3-52 *Rampa 2 tiempo desacel. rampa*) en el intervalo 0 - par. 1-23 *Frecuencia motor*.



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

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

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

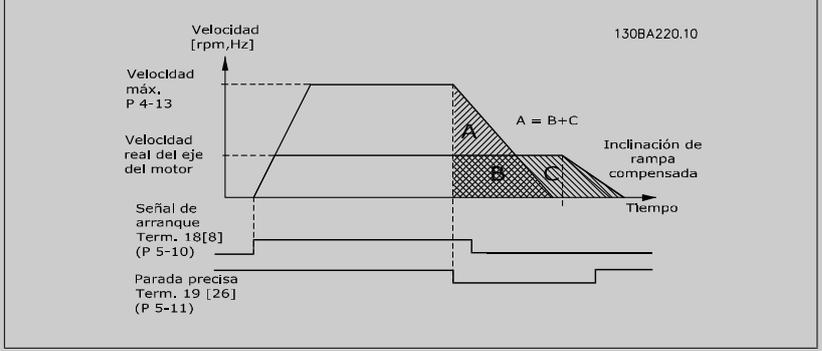
[22] Deceleración Igual que Aceleración [21].

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

[24] Selec. ajuste MSB (Predeterminado entrada digital 32): igual que Selec.ajuste LSB [23].

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

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



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

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

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

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

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

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------------------------------|---|------------------------|---|---|---------|---|---|---------|---|---|---------|---|---|---------|---|---|
| [35] | Bit rampa 1 | Igual que bit rampa 0. | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <tr> <td>Ajuste de bit de rampa</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Rampa 1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Rampa 2</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Rampa 3</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Rampa 4</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </table> | | | Ajuste de bit de rampa | 1 | 0 | Rampa 1 | 0 | 0 | Rampa 2 | 0 | 1 | Rampa 3 | 1 | 0 | Rampa 4 | 1 | 1 |
| 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 aliment.</i> . "Fallo de red" está activado en lógica '0'. | | | | | | | | | | | | | | | |
| [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 ó 19. | | | | | | | | | | | | | | | |
| [55] | Increment. 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 de potenciómetro digital descrita en el grupo de parámetros 3-9*. | | | | | | | | | | | | | | | |
| [60] | Contador A | (Sólo en los terminales 29 ó 33.) Entrada para el incremento en el recuento en el contador SLC. | | | | | | | | | | | | | | | |
| [61] | Contador A | (Sólo en los terminales 29 ó 33.) Entrada para la disminución en el recuento en el contador SLC. | | | | | | | | | | | | | | | |
| [62] | Reset del contador A | Entrada para puesta a cero del contador A. | | | | | | | | | | | | | | | |
| [63] | Contador B | (Sólo en los terminales 29 ó 33.) Entrada para el incremento en el recuento en el contador SLC. | | | | | | | | | | | | | | | |
| [64] | Contador B | (Sólo en los terminales 29 ó 33.) Entrada para la disminución en el recuento en el contador SLC. | | | | | | | | | | | | | | | |
| [65] | Reset del contador B | Entrada para puesta a cero del contador B. | | | | | | | | | | | | | | | |
| [70] | Realimentación freno mecánico | Realimentación freno para aplicaciones de elevación | | | | | | | | | | | | | | | |
| [71] | Realimentación freno mecánico inv. | Realimentación freno inverso para aplicaciones de elevación | | | | | | | | | | | | | | | |
| [74] | Activar PID | | | | | | | | | | | | | | | | |
| [75] | Específico de MCO | | | | | | | | | | | | | | | | |
| [80] | Tarjeta PTC 1 | Todas las entradas digitales pueden asignarse la tarjeta 1 PRC [80]. Sin embargo, solo se puede asignar una entrada digital a esta selección. | | | | | | | | | | | | | | | |

5-10 Terminal 18 entrada digital

Option:
Función:

[8] * Arranque Las funciones se describen en 5-1*

5-11 Terminal 19 entrada digital

Option:
Función:

[10] * Cambio de sentido Las funciones se describen en 5-1*

5-12 Terminal 27 entrada digital

Option:
Función:

[2] * Inercia Las funciones se describen en 5-1*

5-13 Terminal 29 entrada digital

Option:
Función:

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

[14] * Veloc. fija Las funciones se describen en 5-1*

5-14 Terminal 32 entrada digital

Option:
Función:

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

[0] * Sin funcionamiento Las funciones se describen en 5-1*

5-15 Terminal 33 entrada digital

| | |
|--------------------------|---|
| Option: | Función: |
| [0] * Sin funcionamiento | Seleccionar la función del rango de entrada digital disponible y de las opciones adicionales [60], [61], [63] y [64]. Se usan contadores en funciones de Smart Logic Control. |
| | Las funciones se describen en 5-1* |

5-16 Terminal X30/2 entrada digital

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

5-17 Terminal X30/3 entrada digital

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

5-18 Terminal X30/4 entrada digital

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

5-19 Terminal 37 Safe Stop

| | |
|-----------------------|--|
| Option: | Función: |
| [1] * Safe Stop Alarm | Hace que el convertidor entre en modo de inercia cuando se activa la parada de seguridad. Reinicio manual desde el Operador digital, entrada digital o bus de campo. |
| [3] Safe Stop Warning | Hace que el convertidor entre en modo de inercia cuando se activa la parada de seguridad (T-37 inactivo). Cuando se restablezca el circuito de parada de seguridad, el convertidor continuará sin reinicio manual. |

5-20 Entrada digital Terminal X46/1

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

5-21 Entrada digital Terminal X46/3

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

5-22 Entrada digital Terminal X46/5

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

5-23 Terminal X46/7 Entrada digital

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

5-24 Entrada digital Terminal X46/9

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

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

[0] * Sin función

Función:

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

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

[0] * Sin función

Función:

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

3.7.4 5-3* Salidas digitales

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

| | | |
|------|-------------------------------|---|
| [0] | Sin función | <i>Valor 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] | Unid. lista/remoto | El convertidor de frecuencia está preparado para el funcionamiento y está en modo Auto On. |
| [4] | Activar / sin advert | Preparado para funcionar. No se ha dado orden de arranque o de parada (arrancar / desactivar). No hay advertencias. |
| [5] | Convertidor en funcionamiento | Motor en marcha. |
| [6] | En marcha / sin advert. | La velocidad de salida es mayor que la velocidad definida en el par. 1-81 <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 <i>Advert. Intens. baja</i> a par. 4-53 <i>Advert. Veloc. alta</i> . No hay advertencias. |
| [8] | Func. en ref./sin advert. | El motor funciona a la velocidad de referencia. |
| [9] | Alarma | Una alarma activa la salida. No hay advertencias. |
| [10] | Alarma o advertencia | Una alarma o una advertencia activa la salida. |
| [11] | En límite par | Se ha superado el límite de par ajustado en el par. 4-16 <i>Modo motor límite de par</i> o en el par. 1-17. |
| [12] | Fuera ran. intensidad | La intensidad del motor está fuera del intervalo definido en el par. 4-18 <i>Límite intensidad</i> . |
| [13] | Corriente posterior, baja | La intensidad del motor es inferior a la ajustada en el par. 4-50 <i>Advert. Intens. baja</i> . |
| [14] | Corriente anterior, alta | La intensidad del motor es superior a la ajustada en el par. 4-51 <i>Advert. Intens. alta</i> . |
| [15] | Fuera del rango | La frecuencia de salida está fuera del rango de frecuencia ajustado en los par. 4-50 <i>Advert. Intens. baja</i> y par. 4-51 <i>Advert. Intens. alta</i> . |
| [16] | Velocidad posterior, baja | La velocidad de salida es inferior al valor ajustado en el par. 4-52 <i>Advert. Veloc. baja</i> . |
| [17] | Velocidad anterior, alta | La velocidad de salida es superior al valor ajustado en el par. 4-53 <i>Advert. Veloc. alta</i> . |
| [18] | Fuera rango realim. | La realimentación se encuentra fuera del rango establecido en los par. 4-56 <i>Advertencia realimentación baja</i> y par. 4-57 <i>Advertencia realimentación alta</i> . |
| [19] | < que realim. alta | La realimentación está por debajo del límite ajustado en el par. 4-56 <i>Advertencia realimentación baja</i> . |
| [20] | > que realim. baja | La realimentación está por encima del límite establecido en el par. 4-57 <i>Advertencia realimentación alta</i> . |
| [21] | Advertencia térmica | La advertencia térmica se activa cuando la temperatura sobrepasa el límite en el motor, en el convertidor de frecuencia, en la resistencia de freno o en el termistor. |
| [22] | Listo, sin adv. térm | El convertidor de frecuencia está preparado para funcionar y no hay advertencia de exceso de temperatura. |

| | | |
|------|---|---|
| [23] | Remoto, listo, sin adv. térmica | El convertidor de frecuencia está preparado para el funcionamiento y está en modo Auto On . No hay advertencia de exceso de temperatura. |
| [24] | Listo, sin sobretensión ni baja tensión | El convertidor de frecuencia está preparado para el funcionamiento y la tensión de alimentación está dentro del rango de tensión especificado (vea la sección <i>Especificaciones generales</i>). |
| [25] | Cambio sentido | <i>Cambio de sentido.</i> '1' lógico cuando el giro del motor es hacia la derecha. '0' lógico cuando el motor gira hacia la izquierda. Si el motor no está girando, la salida seguirá a la referencia. |
| [26] | Bus OK | Comunicación activa (sin tiempo límite) a través del puerto de comunicación serie. |
| [27] | Límite par y parada | Utilizar junto con el paro por inercia y en condiciones de límite de par. Si el convertidor de frecuencia ha recibido una señal de parada y está en el límite de par, la señal es '0' lógico. |
| [28] | Freno, sin advert | El freno está activado y no aparecen advertencias. |
| [29] | Fren. prep. sin fallos | El freno está preparado para el funcionamiento y no presenta ningún fallo. |
| [30] | Fallo freno (IGBT) | La salida es '1' lógico cuando el IGBT del freno se ha cortocircuitado. Utilice esta función para proteger al convertidor de frecuencia en caso de que haya un fallo en los módulos de freno. Utilice la salida/relé para desconectar la tensión de alimentación del convertidor de frecuencia. |
| [31] | Relé 123 | El relé está activado cuando está seleccionado Código de control [0] en el grupo de parámetros 8-**,. |
| [32] | Control de freno mecánico | Permite controlar un freno mecánico externo; consulte la descripción en la sección <i>Control de freno mecánico</i> , y en el grupo de par. 2-2*. |
| [33] | Parada de seguridad activada | Indica que se ha activado la parada de seguridad en el terminal 37. |
| [40] | Fuera de rango de ref. | |
| [41] | Bajo ref., alta | |
| [42] | Sobre ref., alta | |
| [45] | Contr. bus | Controla la salida mediante bus. El estado de la salida se ajusta en el par. 5-90 <i>Control de bus digital y de relé</i> . El estado de la salida se retiene en caso de tiempo límite de bus. |
| [46] | Contr. bus, t. lím. | Controla la salida mediante bus. El estado de la salida se ajusta en el par. 5-90 <i>Control de bus digital y de relé</i> . En caso de tiempo límite de bus, el estado de la salida se ajusta alto (Sí). |
| [47] | Contr. bus, t. lím. | Controla la salida mediante bus. El estado de la salida se ajusta en el par. 5-90 <i>Control de bus digital y de relé</i> . En caso de tiempo límite de bus, el estado de la salida se ajusta bajo (No). |
| [51] | Controlado por MCO | |
| [55] | Salida de pulsos | |
| [60] | Comparador 0 | Consulte el grupo de parámetros 13-1*. Si Comparador 0 se evalúa como VERDADERO, la salida será alta. De lo contrario, será baja. |
| [61] | Comparador 1 | Consulte el grupo de parámetros 13-1*. Si Comparador 1 se evalúa como VERDADERO, la salida será alta. De lo contrario, será baja. |
| [62] | Comparador 2 | Consulte el grupo de parámetros 13-1*. Si Comparador 2 se evalúa como VERDADERO, la salida será alta. De lo contrario, será baja. |
| [63] | Comparador 3 | Consulte el grupo de parámetros 13-1*. Si Comparador 3 se evalúa como VERDADERO, la salida será alta. De lo contrario, será baja. |
| [64] | Comparador 4 | Consulte el grupo de parámetros 13-1*. Si Comparador 4 se evalúa como VERDADERO, la salida será alta. De lo contrario, será baja. |
| [65] | Comparador 5 | Consulte el grupo de parámetros 13-1*. Si Comparador 5 se evalúa como VERDADERO, la salida será alta. De lo contrario, será baja. |
| [70] | Regla lógica 0 | Consulte el grupo de parámetros 13-4*. Si Regla lógica 0 se evalúa como VERDADERO, la salida será alta. De lo contrario, será baja. |
| [71] | Regla lógica 1 | Consulte el grupo de parámetros 13-4*. Si Regla lógica 1 se evalúa como VERDADERO, la salida será alta. De lo contrario, será baja. |
| [72] | Regla lógica 2 | Consulte el grupo de parámetros 13-4*. Si Regla lógica 2 se evalúa como VERDADERO, la salida será alta. De lo contrario, será baja. |
| [73] | Regla lógica 3 | Consulte el grupo de parámetros 13-4*. Si Regla lógica 3 se evalúa como VERDADERO, la salida será alta. De lo contrario, será baja. |

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

5-30 Terminal 27 salida digital

Option:

[0] * Sin función

Función:

Las funciones se describen en 5-3*

5-31 Term. 29 salida dig.

Option:

[0] * Sin función

Función:

Las funciones se describen en 5-3*

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

Option:

[0] * Sin función

Función:

Este parámetro está activo cuando el módulo de opción MCB 101 está montado en el convertidor de frecuencia. Las funciones se describen en 5-3*

5-33 Term. X30/7 salida dig. (MCB 101)

Option:

[0] * Sin función

Función:

Este parámetro está activo cuando el módulo de opción MCB 101 está montado en el convertidor de frecuencia. Las funciones se describen en 5-3*

3.7.5 5-4* Relés

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

5-40 Relé de función

Matriz [9]

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

Option:

Función:

| | |
|-------|------------------------------|
| [0] * | Sin función |
| [1] | Ctrl prep. |
| [2] | Unidad Lista |
| [3] | Unid. lista/remoto |
| [4] | Activar / sin advert. |
| [5] | Drive en func. |
| [6] | Func./sin advert. |
| [7] | Func. en ran./sin adv. |
| [8] | Func. en ref./sin adv. |
| [9] | Alarma |
| [10] | Alarma o advertencia |
| [11] | En límite par |
| [12] | Fuera ran. intensidad |
| [13] | Corriente posterior, baja |
| [14] | Corriente anterior, alta |
| [15] | Fuera del rango de velocidad |
| [16] | Velocidad posterior, baja |
| [17] | Velocidad anterior, alta |
| [18] | Fuera rango realim. |
| [19] | < que realim. alta |
| [20] | > que realim. baja |
| [21] | Advertencia térmica |
| [22] | Listo, sin adv. térm. |
| [23] | Rem list sin adv tér |
| [24] | Listo, tensión OK |
| [25] | Cambio sentido |
| [26] | Bus OK |
| [27] | Límite par y parada |
| [28] | Freno, sin advert. |
| [29] | Fren. prep. sin fallos |
| [30] | Fallo freno (IGBT) |
| [31] | Relé 123 |
| [32] | Ctrl. freno mec. |
| [33] | Parada segura activa |
| [36] | Bit cód. control 11 |

| | |
|-------|-------------------------|
| [37] | Bit cód. control 12 |
| [38] | Motor feedback error |
| [39] | Tracking error |
| [40] | Fuera rango de ref. |
| [41] | Bajo ref., alta |
| [42] | Sobre ref., alta |
| [43] | Extended PID Limit |
| [45] | Contr. bus |
| [46] | Ctrl. bus, 1 si t. lím. |
| [47] | Ctrl. bus, 0 si t. lím. |
| [51] | Controlado por MCO |
| [60] | Comparador 0 |
| [61] | Comparador 1 |
| [62] | Comparador 2 |
| [63] | Comparador 3 |
| [64] | Comparador 4 |
| [65] | Comparador 5 |
| [70] | Regla lógica 0 |
| [71] | Regla lógica 1 |
| [72] | Regla lógica 2 |
| [73] | Regla lógica 3 |
| [74] | Regla lógica 4 |
| [75] | Regla lógica 5 |
| [80] | Salida digital SL A |
| [81] | Salida digital SL B |
| [82] | Salida digital SL C |
| [83] | Salida digital SL D |
| [84] | Salida digital SL E |
| [85] | Salida digital SL F |
| [120] | Ref. local activa |
| [121] | Ref. remota activa |
| [122] | Sin alarma |
| [123] | Coman. arran. activo |
| [124] | Func. inverso |
| [125] | Drive modo manual |
| [126] | Dispos. en modo auto. |

5-41 Retardo conex, relé

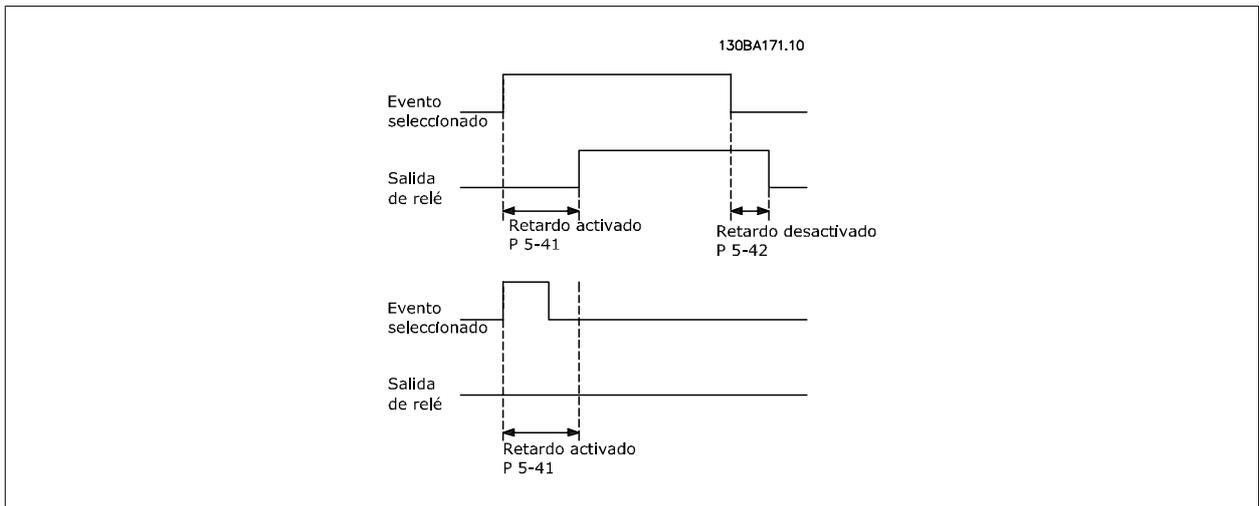
Matriz [8] (Relé 1 [0], Relé 2 [1], Relé 3 [2], Relé 4 [3], Relé 5 [4], Relé 6 [5], Relé 7 [6], Relé 8 [7], Relé 9 [8])

Range:

0.01 s* [0.01 - 600.00 s]

Función:

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



5-42 Retardo desconex, relé

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

Range:

0.01 s* [0.01 - 600.00 s]

Función:

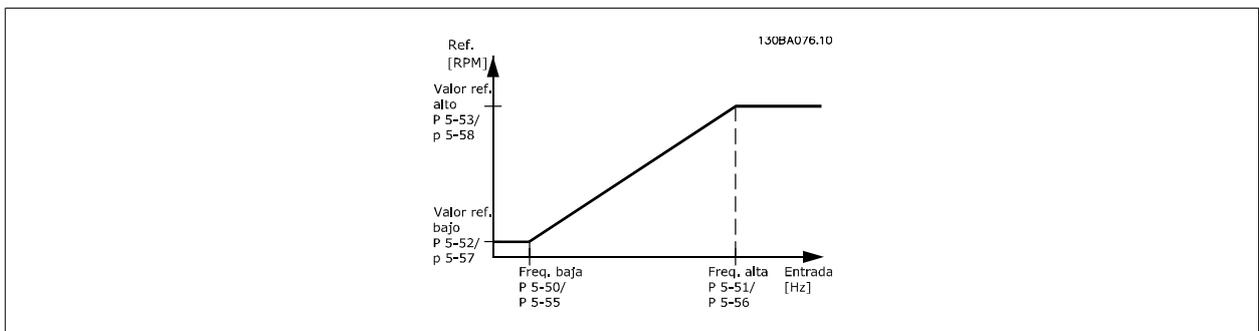
Introducir el retardo del tiempo de corte del relé. Seleccionar en una función matricial uno de los relés mecánicos disponibles y MCB 105 Véase par. 5-40 *Relé de función*.



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

3.7.6 5-5* Entrada de pulsos

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



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

100 Hz* [0 - 110000 Hz]

Función:

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

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

100 Hz* [0 - 110000 Hz]

Función:

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

5-52 Term. 29 valor bajo ref./realim**Range:**0.000 Refe- [-999999.999 - 999999.999 Refe-
renceFeed- renceFeedbackUnit]
backUnit***Función:**

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

5-53 Term. 29 valor alto ref./realim**Range:**Application [-999999.999 - 999999.999 Refe-
dependent* renceFeedbackUnit]**Función:****5-54 Tiempo filtro pulsos constante #29****Range:**

100 ms* [1 - 1000 ms]

Función:

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

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

5-55 Term. 33 baja frecuencia**Range:**

100 Hz* [0 - 110000 Hz]

Función:

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

5-56 Term. 33 alta frecuencia**Range:**

100 Hz* [0 - 110000 Hz]

Función:

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

5-57 Term. 33 valor bajo ref./realim**Range:**

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

Función:

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

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

5-59 Tiempo filtro pulsos constante #33

Range:

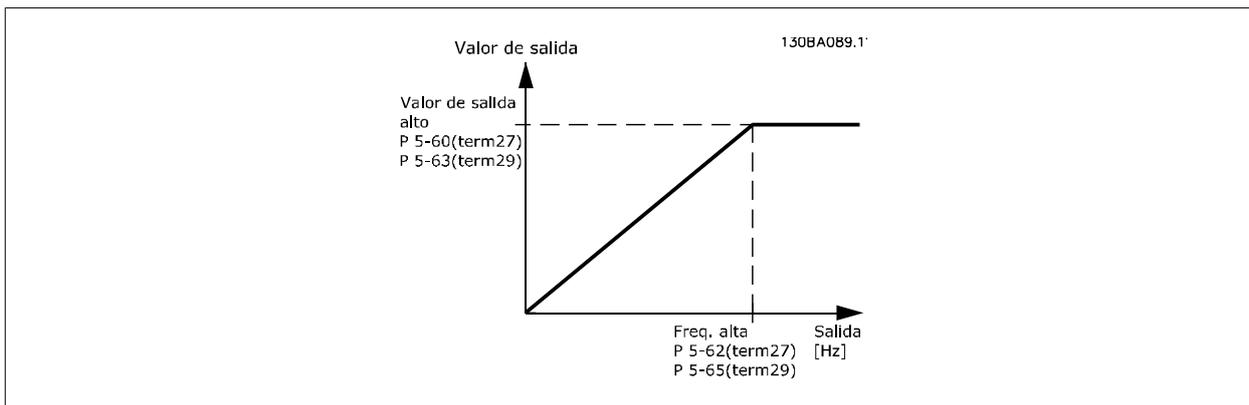
100 ms* [1 - 1000 ms]

Función:

Introducir la constante de tiempo del filtro de pulsos. Un filtro de paso bajo reduce la influencia y amortigua las oscilaciones en la señal de realimentación desde el control.
 Esto es una ventaja, por ejemplo cuando hay una gran cantidad de ruido en el sistema. Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.

3.7.7 5-6 * Salidas de pulso

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



Opciones para las variables de lectura de la salida:

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

5-60 Terminal 27 variables de salida de pulsos

Option:

[0] Sin funcionamiento

Función:

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

5-62 Frec. máx. salida de pulsos #27**Range:**Application [0 - 32000 Hz]
dependent***Función:**Ajustar la frecuencia máxima para el terminal 27 correspondiente a la variable de salida seleccionada en par. 5-60 *Termina 27 salida pulsos variable*.
Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.**5-63 Termina 29 salida pulsos variable****Option:**

[0] * Sin función

Función:Seleccionar la visualización deseada de la salida del terminal 29.
Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.

[45] Contr. bus

[48] Contr. bus, t. lím.

[51] Controlado por MCO

[100] Frecuencia de salida

[101] Referencia

[102] Realimentación

[103] Intensidad motor

[104] Par relat. al límite

[105] Par rel. a nominal

[106] Potencia

[107] Velocidad

[108] Par

[109] Max Out Freq

[119] Torque % lim

5-65 Frec. máx. salida de pulsos #29Ajustar la frecuencia máxima para el terminal 29 correspondiente a la variable de salida seleccionada en par. 5-63 *Termina 29 salida pulsos variable*.
Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.**Range:**

5000 Hz* [0 - 32000 Hz]

Función:**5-63 Termina 29 salida pulsos variable**

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

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

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

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

Option:

[0] * Sin función

Función:**5-68 Frec. máx. salida de pulsos #X30/6**Seleccionar la frecuencia máxima en el terminal X30/6 con referencia a la variable de salida en par. 5-66 *Terminal X30/6 var. salida pulsos*. Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.

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

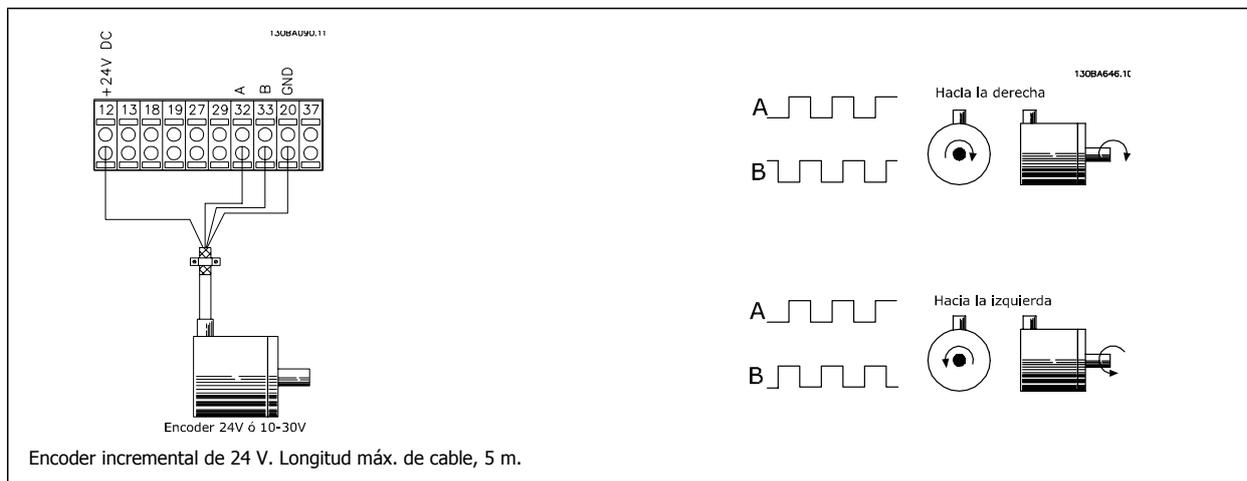
Range:Application [0 - 32000 Hz]
dependent***Función:**

3.7.8 5-7* Entr. encoder 24 V

Parámetros para configurar el encoder de 24 V.

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

Conexión del codificador al convertidor de frecuencia.



5-70 Term. 32/33 resolución encoder

| Range: | Función: |
|--------------------|---|
| 1024* [1 - 4096] | Ajustar los pulsos del encoder por revolución del eje del motor. Leer el valor correcto del encoder. Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha. |

5-71 Term.32/33 direc. encoder

| Option: | Función: |
|--|--|
| [0] * Izqda. a dcha. | 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.

3.7.9 5-9*Controlado por bus

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

5-90 Control de bus digital y de relé

| Range: | Función: |
|-----------------------|--|
| 0* [0 - 2147483647] | El parámetro guarda el estado de los relés y salidas digitales controlados por bus. Un '1' lógico indica que la salida es alta o activa. Un '0' lógico indica que la salida es baja o inactiva |

| | |
|-----------|------------------------------------|
| Bit 0 | Salida digital terminal 27 |
| Bit 1 | Salida digital terminal 29 |
| Bit 2 | Salida digital terminal X 30/6 |
| Bit 3 | Salida digital terminal X 30/7 |
| Bit 4 | Relé 1 terminal de salida |
| Bit 5 | Relé 2 terminal de salida |
| Bit 6 | Opción B relé 1 terminal de salida |
| Bit 7 | Opción B relé 2 terminal de salida |
| Bit 8 | Opción B relé 3 terminal de salida |
| Bit 9-15 | Reservado para futuros terminales |
| Bit 16 | Opción C relé 1 terminal de salida |
| Bit 17 | Opción C relé 2 terminal de salida |
| Bit 18 | Opción C relé 3 terminal de salida |
| Bit 19 | Opción C relé 4 terminal de salida |
| Bit 20 | Opción C relé 5 terminal de salida |
| Bit 21 | Opción C relé 6 terminal de salida |
| Bit 22 | Opción C relé 7 terminal de salida |
| Bit 23 | Opción C relé 8 terminal de salida |
| Bit 24-31 | Reservado para futuros terminales |

5-93 Control de bus salida de pulsos #27**Range:**

0.00 %* [0.00 - 100.00 %]

Función:

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

5-94 Tiempo lím. predet. salida pulsos #27**Range:**

0.00 %* [0.00 - 100.00 %]

Función:

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

5-95 Control de bus salida de pulsos #27**Range:**

0.00 %* [0.00 - 100.00 %]

Función:

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

5-96 Tiempo lím. predet. salida pulsos #29**Range:**

0.00 %* [0.00 - 100.00 %]

Función:

Ajustar la frecuencia de salida transferida al terminal de salida 29 cuando el terminal esté configurado como 'Contr. bus, t. lím.' en el par. 5-63 *Termina 29 salida pulsos variable* [48], y se detecta un tiempo límite.

5-97 Pulse Out #X30/6 Bus Control**Range:**

0.00 %* [0.00 - 100.00 %]

Función:

Ajustar la frecuencia que se transfiere al terminal de salida X30/6 cuando el terminal se configure como 'Controlado por bus' en el par. 5-66, Terminal X30/6 Var. salida pulsos [45].

5-98 Pulse Out #X30/6 Timeout Preset**Range:**

0.00 %* [0.00 - 100.00 %]

Función:

Ajustar la frecuencia de salida transferida al terminal de salida X30/6 cuando el terminal esté configurado como 'Tiempo lím. ctrl. de bus' en el par. 5-66, Terminal X30/6 Var. salida pulsos [48], y se detecta un tiempo límite.

3.8 Parámetros: E/S analógica

3.8.1 6-** E/S analógica

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

3.8.2 6-0* Modo E/S analógico

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



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

6-00 Tiempo Límite Cero Activo

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

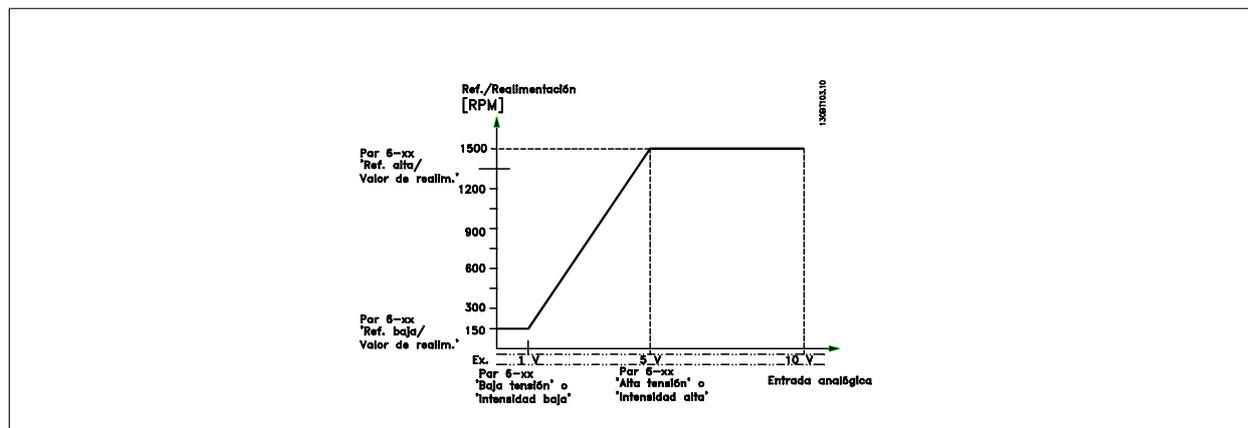
6-01 Función Cero Activo

| | | |
|----------------|--|--|
| Option: | Función: | |
| | <p>Selec. función de tiempo lím. La función ajustada en par. 6-01 <i>Función Cero Activo</i> se activa si la señal de entrada del terminal 53 o 54 es inferior al 50% del valor del par. 6-10 <i>Terminal 53 escala baja V</i>, par. 6-12 <i>Terminal 53 escala baja mA</i>, par. 6-20 <i>Terminal 54 escala baja V</i> o par. 6-22 <i>Terminal 54 escala baja mA</i> durante el tiempo del par. 6-00 <i>Tiempo Límite Cero Activo</i>. Si varios tiempos límites tienen lugar simultáneamente, el convertidor de frecuencia da prioridad a las funciones de tiempo límite de la siguiente manera:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Par. 6-01 <i>Función Cero Activo</i> 2. Par. 5-74 3. Par. 8-04 <i>Función tiempo límite cód. ctrl.</i> | |

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

3.8.3 6-1* Entrada analógica 1

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



6-10 Terminal 53 escala baja V

Range:

0.07 V* [Application dependant]

Función:

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

6-11 Terminal 53 escala alta V

Range:

10.00 V* [par. 6-10 - 10.00 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 *Term. 53 valor alto ref./realim.*

6-12 Terminal 53 escala baja mA

Range:

0.14 mA* [Application dependant]

Función:

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

6-13 Terminal 53 escala alta mA

Range:

20.00 mA* [par. 6-12 - 20.00 mA]

Función:

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

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

Range:

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

Función:

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

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

Range:

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

Función:

6-16 Terminal 53 tiempo filtro constante

Range:

0.001 s* [0.001 - 10.000 s]

Función:

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

3.8.4 6-2* Entrada analógica 2

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

6-20 Terminal 54 escala baja V

Range:

0.07 V* [Application dependant]

Función:

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

6-21 Terminal 54 escala alta V

Range:

10.00 V* [par. 6-20 - 10.00 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 *Term. 54 valor alto ref./realim.*

6-22 Terminal 54 escala baja mA

Range:

0.14 mA* [Application dependant]

Función:

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

6-23 Terminal 54 escala alta mA

Range:

20.00 mA* [par. 6-22 - 20.00 mA]

Función:

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

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

Range:

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

Función:

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

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

Range:

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

Función:

6-26 Terminal 54 tiempo filtro constante

Range:

0.001 s* [0.001 - 10.000 s]

Función:

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

3.8.5 6-3* Entrada analógica 3 MCB 101

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

6-30 Terminal X30/11 baja tensión

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

6-31 Terminal X30/11 alta tensión

| Range: | Función: |
|--------------------------------|---|
| 10.00 V* [par. 6-30 - 10.00 V] | Ajusta el valor de escalado de la entrada analógica para que se corresponda con el valor alto de referencia/realimentación (ajustado en el par. 6-35 <i>Term. X30/11 valor alto ref./realim.</i>). |

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

| Range: | Función: |
|---|---|
| 0.000 N/A* [-999999.999 - 999999.999 N/A] | Ajusta el valor de escalado de la entrada analógica para que se corresponda con el valor bajo de tensión (ajustado en el par. 6-30 <i>Terminal X30/11 baja tensión</i>). |

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

| Range: | Función: |
|---|--|
| 100.000 N/A* [-999999.999 - 999999.999 N/A] | Ajusta el valor de escalado de la entrada analógica para que se corresponda con el valor alto de tensión (ajustado en par. 6-31 <i>Terminal X30/11 alta tensión</i>). |

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

| Range: | Función: |
|-----------------------------|---|
| 0.001 s* [0.001 - 10.000 s] | Una constante de tiempo de un filtro paso bajo digital de primer orden para eliminar el ruido eléctrico en el terminal X30/11. par. 6-36 <i>Term. X30/11 const. tiempo filtro</i> no puede modificarse con el motor en funcionamiento. |

3.8.6 6-4* Ent. analógica 4 MCB 101

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

6-40 Terminal X30/12 baja tensión

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

6-41 Terminal X30/12 alta tensión

| Range: | Función: |
|--------------------------------|--|
| 10.00 V* [par. 6-40 - 10.00 V] | Ajusta el valor de escalado de la entrada analógica para que se corresponda con el valor alto de referencia/realimentación (ajustado en par. 6-45 <i>Term. X30/12 valor alto ref./realim.</i>). |

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

| Range: | Función: |
|---|---|
| 0.000 N/A* [-999999.999 - 999999.999 N/A] | Ajusta el valor de escalado de la salida analógica para que se corresponda con el valor bajo de tensión ajustado en par. 6-40 <i>Terminal X30/12 baja tensión</i> . |

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

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

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

Range:

0.001 s* [0.001 - 10.000 s]

Función:

Una constante de tiempo de un filtro paso bajo digital de 1^{er} orden para eliminar el ruido eléctrico en el terminal X30/12.
 par. 6-46 *Term. X30/12 const. tiempo filtro* no puede modificarse con el motor en funcionamiento.

3.8.7 6-5* Salida analógica 1

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

6-50 Terminal 42 salida

Option:

Función:

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

[0] * Sin función

Cuando no hay señal en la salida analógica.

[52] MCO 0-20 mA

[53] MCO 4-20 mA

[100] Frecuencia de salida

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

[101] Referencia

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

[102] Realimentación

[103] Intensidad motor

El valor se toma del par. 16-37 *Máx. Int. Inv.*. La intensidad máxima del inversor (160% de intensidad) corresponde a 20 mA.

Ejemplo: intensidad nominal del inversor (11 kW) = 24 A. 160% = 38,4 A. Intensidad nominal del motor = 22 A Lectura 11,46 mA.

$$\frac{20 \text{ mA} \times 22 \text{ A}}{38.4 \text{ A}} = 11.46 \text{ mA}$$

En caso de que la intensidad nominal del motor sea 20 mA, el ajuste del par par. 6-52 *Terminal 42 salida esc. máx.* es:

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

[104] Par relat. al límite

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

[105] Par rel. a nominal

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

[106] Potencia

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

[107] Velocidad

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

[108] Par

Referencia de par relativa al 160% del par.

[109] Max Out Freq

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

[113] PID Clamped Output

[119] Torque % lim

[130] Frec salida 4-20 mA

0 Hz = 4 mA, 100 Hz = 20 mA

[131] Referencia 4-20mA

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

[132] Realim. 4-20 mA

| | | |
|-------|----------------------|--|
| [133] | Int. motor 4-20 mA | El valor se toma del par. 16-37 <i>Máx. Int. Inv.</i> . La intensidad máxima del inversor (160% de intensidad) corresponde a 20 mA. Ejemplo: intensidad nominal del inversor (11 kW) = 24 A. 160% = 38,4 A. Intensidad nominal del motor = 22 A Lectura 11,46 mA. $\frac{16 \text{ mA} \times 22 \text{ A}}{38,4 \text{ A}} + 4 \text{ mA} = 13,17 \text{ mA}$ En caso de que la intensidad nominal del motor sea 20 mA, el ajuste del par par. 6-62 <i>Terminal X30/8 escala máx.</i> es: $\frac{I_{\text{Convertidor Referencia}} \times 100}{I_{\text{Motor Norm}}} = \frac{38,4 \times 100}{22} = 175 \%$ |
| [134] | Lím. par % 4-20 mA | El ajuste del par está relacionado con el ajuste en par. 4-16 <i>Modo motor límite de par.</i> |
| [135] | Par % nom 4-20 mA | El ajuste del par está relacionado con el ajuste del par del motor. |
| [136] | Potencia 4-20 mA | Tomado de par. 1-20 <i>Potencia motor [kW]</i> |
| [137] | Velocidad 4-20 mA | Tomado del par. 3-03 <i>Referencia máxima</i> . 20 mA = Valor en par. 3-03 <i>Referencia máxima</i> . |
| [138] | Par 4-20 mA | Referencia de par relativa al 160% del par. |
| [139] | Contr. bus 0-20 mA | Un valor de salida tomado de los datos de proceso del bus de campo. La salida funcionará independientemente de las funciones internas del convertidor de frecuencia. |
| [140] | Contr. bus 4-20 mA | Un valor de salida tomado de los datos de proceso del bus de campo. La salida funcionará independientemente de las funciones internas del convertidor de frecuencia. |
| [141] | C.bus 0-20mA t. lím. | Par. 4-54 <i>Advertencia referencia baja</i> define el comportamiento de la salida analógica en caso de tiempo límite de bus. |
| [142] | C.bus 4-20mA t. lím. | Par. 4-54 <i>Advertencia referencia baja</i> define el comportamiento de la salida analógica en caso de tiempo límite de bus. |
| [149] | Torque % lim 4-20mA | Par % Lim. 4-20 mA: Referencia de par. par. 3-00 <i>Rango de referencia</i> [Mín.-Máx.] 0% = 4 mA; 100% = 20mA Par. 3-00 <i>Rango de referencia</i> [-Máx. - Máx.] -100% = 4 mA; 0% = 12mA; +100% = 20mA |
| [150] | Max Out Fr 4-20mA | En relación con par. 4-19 <i>Frecuencia salida máx.</i> . |

6-51 Terminal 42 salida esc. mín.**Range:**

0.00 %* [0.00 - 200.00 %]

Función:

Escalado para la salida mín. (0 ó 4 mA) de señal analógica en terminal 42.

Ajuste el valor en porcentaje del fondo de escala de la variable seleccionada en el par. 6-50 *Terminal 42 salida*.**6-52 Terminal 42 salida esc. máx.****Range:**

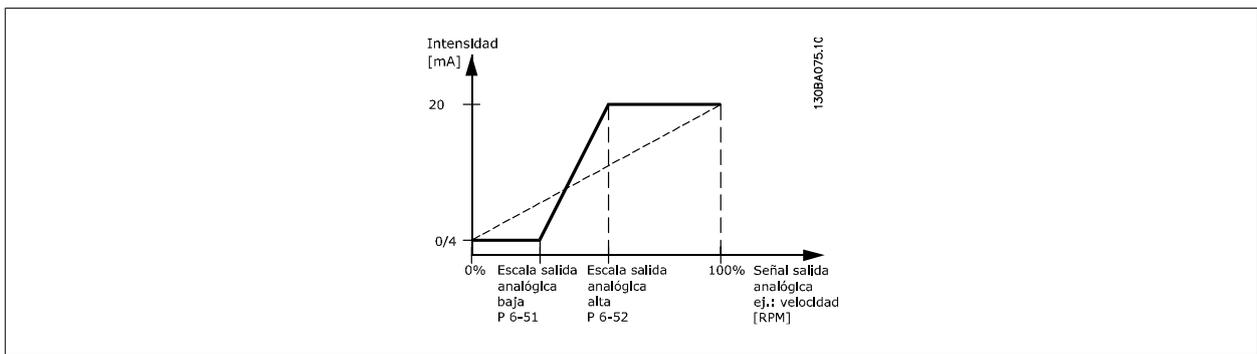
100.00 %* [0.00 - 200.00 %]

Función:

Escalar la salida máxima de la señal analógica seleccionada en el terminal 42. Ajustar el valor al valor máximo de la salida de señal de intensidad actual. Escalar la salida para obtener una intensidad inferior a los 20 mA a escala completa o 20 mA a una salida inferior al 100% del valor máximo de la señal. Si 20 mA es la intensidad de salida deseada a un valor entre el 0 y el 100% de la salida de escala completa, programar el valor porcentual en el parámetro, es decir 50% = 20 mA. Para obtener una intensidad entre 4 y 20 mA como salida máxima (100%), el valor porcentual para programar la unidad se calcula como:

20 mA / intensidad máxima deseada x 100 %

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



6-53 Terminal 42 control bus de salida

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

6-54 Terminal 42 Tiempo lím. salida predet.

Range: 0.00 %* [0.00 - 100.00 %] **Función:** Mantiene el nivel preajustado de la Salida 42. En caso de que se alcance el tiempo límite del bus y se seleccione una función de tiempo límite en par. 6-50 *Terminal 42 salida*, la salida se ajustará a este nivel.

6-55 Terminal 42 Output Filter

Option: [0] * Off [1] On **Función:** Los siguientes parámetros analógicos de lectura de datos de la selección del par. 6-50 tienen un filtro seleccionado cuando el par. 6-55 está activado:

| Selección | 0-20 mA | 4-20 mA |
|--|---------|---------|
| Intensidad de motor (0 - $I_{m\acute{a}x}$) | [103] | [133] |
| Límite de par (0 - T_{lim}) | [104] | [134] |
| Par nominal (0 - T_{nom}) | [105] | [135] |
| Potencia (0 - P_{nom}) | [106] | [136] |
| Velocidad (0 - Vel.máx.) | [107] | [137] |

3.8.8 6-6* Salida analógica 2 MCB 101

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

6-60 Terminal X30/8 salida

Option: [0] * Sin función [52] MCO 0-20 mA [100] Frecuencia de salida [101] Referencia [102] Realimentación **Función:** Seleccionar la función del terminal X30/8 como una salida analógica de intensidad. Dependiendo de la selección, la salida es de 0-20 mA ó de 4-20 mA. El valor actual se puede leer en el par. 16-65 *Salida analógica 42 [mA]* en el Operador digital. Cuando no hay señal en la salida analógica. 0 Hz = 0 mA; 100 Hz = 20 mA. Par. 3-00 *Rango de referencia* [Mín. - Máx.] 0% = 0 mA; 100% = 20 mA Par. 3-00 *Rango de referencia* [-Máx. - Máx.] -100% = 0 mA; 0% = 10 mA; +100% = 20 mA

| | | |
|-------|----------------------|--|
| [103] | Intensidad motor | <p>El valor se toma del par. 16-37 <i>Máx. Int. Inv.</i>. La intensidad máxima del inversor (160% de intensidad) corresponde a 20 mA.</p> <p>Ejemplo: intensidad nominal del inversor (11 kW) = 24 A. 160% = 38,4 A. Intensidad nominal del motor = 22 A Lectura 11,46 mA.</p> $\frac{20 \text{ mA} \times 22 \text{ A}}{38.4 \text{ A}} = 11.46 \text{ mA}$ <p>En caso de que la intensidad nominal del motor sea 20 mA, el ajuste del par par. 6-62 <i>Terminal X30/8 escala máx.</i> es:</p> $\frac{I_{\text{Convertidor Referencia}} \times 100}{I_{\text{Motor Norm}}} = \frac{38.4 \times 100}{22} = 175 \%$ |
| [104] | Par relat. al límite | El ajuste del par está relacionado con el ajuste en par. 4-16 <i>Modo motor límite de par.</i> |
| [105] | Par rel. a nominal | El par está relacionado con el ajuste del par del motor. |
| [106] | Potencia | Tomado del par. 1-20 <i>Potencia motor [kW]</i> . |
| [107] | Velocidad | Tomado del par. 3-03 <i>Referencia máxima</i> . 20 mA = valor en par. 3-03 <i>Referencia máxima</i> |
| [108] | Par | Referencia de par relativa al 160% del par. |
| [109] | Max Out Freq | En relación con par. 4-19 <i>Frecuencia salida máx.</i> |
| [113] | PID Clamped Output | |
| [119] | Torque % lim | |
| [130] | Frec salida 4-20 mA | 0 Hz = 4 mA, 100 Hz = 20 mA |
| [131] | Referencia 4-20mA | <p>Par. 3-00 <i>Rango de referencia</i> [Mín.-Máx.] 0% = 4 mA; 100% = 20 mA</p> <p>Par. 3-00 <i>Rango de referencia</i> [-Máx.-Máx.] -100% = 4mA; 0% = 12 mA; +100% = 20 mA</p> |
| [132] | Realim. 4-20 mA | |
| [133] | Int. motor 4-20 mA | <p>El valor se toma del par. 16-37 <i>Máx. Int. Inv.</i>. La intensidad máxima del inversor (160% de intensidad) corresponde a 20 mA.</p> <p>Ejemplo: intensidad nominal del inversor (11 kW) = 24 A. 160% = 38,4 A. Intensidad nominal del motor = 22 A Lectura 11,46 mA.</p> $\frac{16 \text{ mA} \times 22 \text{ A}}{38.4 \text{ A}} = 9.17 \text{ mA}$ <p>En caso de que la intensidad nominal del motor sea 20 mA, el ajuste del par par. 6-62 <i>Terminal X30/8 escala máx.</i> es:</p> $\frac{I_{\text{Convertidor Referencia}} \times 100}{I_{\text{Motor Norm}}} = \frac{38.4 \times 100}{22} = 175 \%$ |
| [134] | Lím. par % 4-20 mA | El ajuste del par está relacionado con el ajuste en par. 4-16 <i>Modo motor límite de par.</i> |
| [135] | Par % nom 4-20 mA | El ajuste del par está relacionado con el ajuste del par del motor. |
| [136] | Potencia 4-20 mA | Tomado de par. 1-20 <i>Potencia motor [kW]</i> |
| [137] | Velocidad 4-20 mA | Tomado del par. 3-03 <i>Referencia máxima</i> . 20 mA = Valor en par. 3-03 <i>Referencia máxima</i> . |
| [138] | Par 4-20 mA | Referencia de par relativa al 160% del par. |
| [139] | Contr. bus 0-20 mA | Un valor de salida tomado de los datos de proceso del bus de campo. La salida funcionará independientemente de las funciones internas del convertidor de frecuencia. |
| [140] | Contr. bus 4-20 mA | Un valor de salida tomado de los datos de proceso del bus de campo. La salida funcionará independientemente de las funciones internas del convertidor de frecuencia. |
| [141] | C.bus 0-20mA t. lím. | Par. 4-54 <i>Advertencia referencia baja</i> define el comportamiento de la salida analógica en caso de tiempo límite de bus. |
| [142] | C.bus 4-20mA t. lím. | Par. 4-54 <i>Advertencia referencia baja</i> define el comportamiento de la salida analógica en caso de tiempo límite de bus. |

| | | |
|-------|---------------------|---|
| [149] | Torque % lim 4-20mA | Par % Lim. 4-20 mA: Referencia de par. par. 3-00 <i>Rango de referencia</i> [Mín.-Máx.] 0% = 4 mA; 100% = 20mA Par. 3-00 <i>Rango de referencia</i> [-Máx. - Máx.] -100% = 4 mA; 0% = 12mA; +100% = 20mA |
| [150] | Max Out Fr 4-20mA | En relación con par. 4-19 <i>Frecuencia salida máx.</i> . |

6-61 Terminal X30/8 escala mín.

| | |
|---------------------------|---|
| Range: | Función: |
| 0.00 %* [0.00 - 200.00 %] | Escala la salida mínima de la señal analógica seleccionada en el terminal X30/8. Escala el valor mínimo como un porcentaje del valor de señal máximo; es decir, para que 0 mA (o 0 Hz) esté al 25% del valor de salida máximo, se programa al 25%. El valor nunca puede ser superior al ajuste correspondiente de par. 6-62 <i>Terminal X30/8 escala máx.</i> si este valor está por debajo del 100%. Este parámetro está activo cuando está montado en el convertidor de frecuencia el módulo de opción MCB 101. |

6-62 Terminal X30/8 escala máx.

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

20 mA / intensidad máxima deseada x 100 % *i.e.* 10 mA : $\frac{20 - 4}{10} \times 100 = 160\%$

6-63 Terminal X30/8 Bus Control

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

6-64 Terminal X30/8 Output Timeout Preset

| | |
|---------------------------|--|
| Range: | Función: |
| 0.00 %* [0.00 - 100.00 %] | Mantiene el nivel preajustado de la salida X30/8. En caso de que se alcance el tiempo límite del bus y se seleccione una función de tiempo límite en el par. 6-60, Terminal X30/8 salida, la salida se ajustará a este nivel. |

3.8.9 6-7* Salida analógica 3

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

6-70 Terminal X45/1 salida

| | |
|----------------|--|
| Option: | Función: |
| | Seleccionar la función del terminal X45/1 como una salida analógica de intensidad. |
| [0] | Sin función Cuando no hay señal en la salida analógica. |
| [52] | MCO 305 0-20 mA |
| [53] | MCO 305 4-20 mA |
| [100] | Frecuencia de salida 0-20 mA 0 Hz = 0 mA; 100 Hz = 20 mA. |
| [101] | Referencia 0-20 mA Par. 3-00 [Mín. - Máx.] 0% = 0 mA; 100% = 20 mA Par. 3-00 [-Máx. - Máx.] -100% = 0 mA; 0% = 10 mA; +100% = 20 mA |
| [102] | Realimentación |
| [103] | Intensidad del motor 0-20 mA El valor se toma del par. 16-37. La intensidad máxima del inversor (160% de intensidad) corresponde a 20 mA. |

Ejemplo: intensidad nominal del inversor (11 kW) = 24 A. 160% = 38,4 A. Intensidad nominal del motor = 22 A Lectura 11,46 mA.

$$\frac{20 \text{ mA} \times 22 \text{ A}}{38.4 \text{ A}} = 11.46 \text{ mA}$$

En caso de que la intensidad nominal del motor sea 20 mA, el ajuste del par 6-52 es:

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

3

| | | |
|-------|---|---|
| [104] | Par rel. lím. 0-20 mA | El ajuste de par está relacionado con el ajuste del par. 4-16 |
| [105] | Par relativo al par nominal del motor 0-20 mA | El par está relacionado con el ajuste del par del motor. |
| [106] | Potencia 0-20 mA | Tomado del par. 1-20. |
| [107] | Velocidad 0-20 mA | Tomado del par. 3-03. 20 mA = valor en par. 3-03 |
| [108] | Ref. par 0-20 mA | Referencia de par relativa al 160% del par. |
| [109] | Frec. Máx. Sal. 0-20 mA | En relación al par. 4-19. |
| [130] | Frec. de salida 4-20 mA | 0 Hz = 4 mA, 100 Hz = 20 mA |
| [131] | Referencia 4-20 mA | Par. 3-00 [Mín.-Máx.] 0% = 4 mA.; 100% = 20 mA Par. 3-00 [-Max-Max] -100% = 4mA; 0% = 12 mA; +100% = 20 mA |
| [132] | Realimentación 4-20 mA | |
| [133] | Int. motor 4-20 mA | El valor se toma del par. 16-37. La intensidad máxima del inversor (160% de intensidad) corresponde a 20 mA. Ejemplo: intensidad nominal del inversor (11 kW) = 24 A. 160% = 38,4 A. Intensidad nominal del motor = 22 A Lectura 11,46 mA. $\frac{16 \text{ mA} \times 22 \text{ A}}{38.4 \text{ A}} = 9.17 \text{ mA}$ En caso de que la intensidad nominal del motor sea 20 mA, el ajuste del par 6-52 es: $\frac{I_{\text{Convertidor Referencia}} \times 100}{I_{\text{Motor Norm}}} = \frac{38.4 \times 100}{22} = 175 \%$ |
| [134] | Par % lím. 4-20 mA | El ajuste de par está relacionado con el ajuste del par. 4-16 |
| [135] | Par % nom. 4-20 mA | El ajuste del par está relacionado con el ajuste del par del motor. |
| [136] | Potencia 4-20 mA | Tomado del par. 1-20 |
| [137] | Velocidad 4-20 mA | Tomado del par. 3-03. 20 mA = valor en par. 3-03. |
| [138] | Par 4-20 mA | Referencia de par relativa al 160% del par. |
| [139] | Contr. bus 0-20 mA | Un valor de salida tomado de los datos de proceso del bus de campo. La salida funcionará independientemente de las funciones internas del convertidor de frecuencia. |
| [140] | Contr. bus 4-20 mA | Un valor de salida tomado de los datos de proceso del bus de campo. La salida funcionará independientemente de las funciones internas del convertidor de frecuencia. |
| [141] | Contr. bus 0-20 mA, tiempo límite | El par. 4-54 define el comportamiento de la salida analógica en caso de tiempo límite de bus. |
| [142] | Contr. bus 4-20 mA, tiempo límite | El par. 4-54 define el comportamiento de la salida analógica en caso de tiempo límite de bus. |
| [150] | Frec. Máx. Sal. 4-20 mA | En relación al par. 4-19. |

6-71 Terminal X45/1 Salida esc. mín.

Range:

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

Función:

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

6-72 Terminal X45/1 Salida esc. máx.

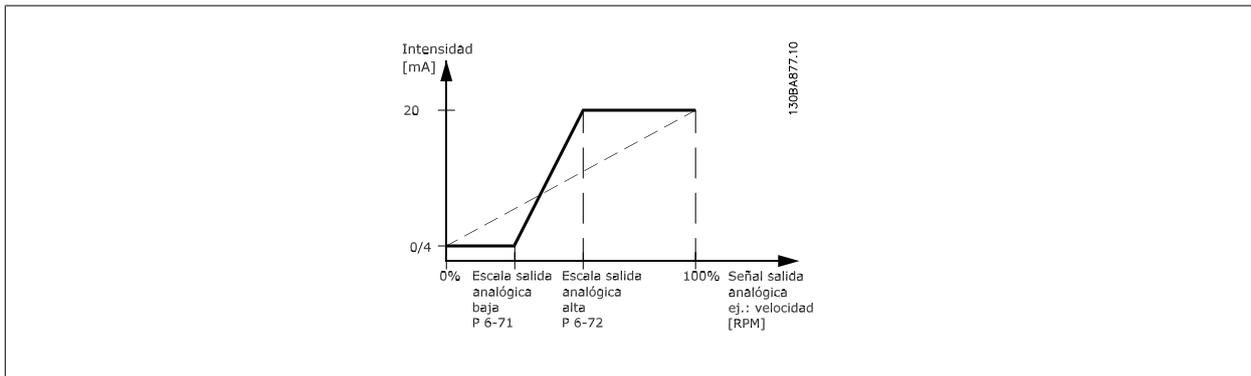
Range:

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

Función:

Escalar la salida máxima de la señal analógica seleccionada en el terminal X45/1. Ajustar el valor al valor máximo de la salida de señal de intensidad actual. Escalar la salida para obtener una intensidad inferior a los 20 mA a escala completa o 20 mA a una salida inferior al 100% del valor máximo de la señal. Si 20 mA es la intensidad de salida deseada a un valor entre el 0 y el 100% de la salida de escala completa, programar el valor porcentual en el parámetro, es decir 50% = 20 mA. Si se desea una intensidad entre 4 y 20 mA a la salida máxima (100%), calcule el valor porcentual del siguiente modo (ejemplo donde la salida máx. deseada es 10 mA):

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



6-73 Terminal X45/1 Control bus de salida

Range:

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

Función:

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

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

Range:

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

Función:

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

3.8.10 6-8* Salida analógica 4

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

6-80 Terminal X45/3 salida

Option:

[0] * Sin función

Función:

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

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

6-81 Terminal X45/3 Salida esc. mín.

Option:

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

Función:

Escala la salida mínima de la señal analógica seleccionada en el terminal X45/3. Escala el valor mínimo como un porcentaje del valor de señal máximo; es decir, para que 0 mA (o 0 Hz) esté al 25% del valor de salida máximo, se programa al 25%. El valor nunca puede ser superior al ajuste correspondiente del par. 6-82 si este valor está por debajo del 100%.

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

6-82 Terminal X45/3 Salida esc. máx.**Option:**

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

Función:

Escala la salida máxima de la señal analógica seleccionada en el terminal X45/3. Escalar el valor de la señal de salida de intensidad al valor máximo deseado. Escalar la salida para obtener una intensidad inferior a los 20 mA a escala completa o 20 mA a una salida inferior al 100% del valor de máximo de la señal. Si 20 mA es la intensidad de salida deseada a un valor entre el 0 y el 100% de la salida de escala completa, hay que programar el valor porcentual en el parámetro, es decir 50% = 20 mA. Si se desea una intensidad entre 4 y 20 mA a la salida máxima (100%), calcule el valor porcentual del siguiente modo (ejemplo donde la salida máx. deseada es 10 mA):

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

6-83 Terminal X45/3 Control bus de salida**Option:**

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

Función:

Mantiene el nivel de la salida 4 (X45/3) si es controlada por el bus.

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

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

Función:

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

3.9 Parámetros: controladores

3.9.1 7-** Controladores

Grupo de parámetros para configurar los controles de la aplicación.

3.9.2 7-0* Ctrlador PID vel.

Parámetros para configurar el controlador PID de velocidad.

7-00 Fuente de realim. PID de veloc.

Option:

Función:

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

- [0] * Realim mot par 1-02
- [1] Encoder 24 V
- [2] MCB 102
- [3] MCB 103
- [5] MCO Encoder 2
- [6] Analog input 53
- [7] Analog input 54
- [8] Frequency input 29
- [9] Frequency input 33



¡NOTA!

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

7-02 Ganancia proporc. PID veloc.

Range:

Función:

Application [0.000 - 1.000]
 dependent*

Introducir la ganancia proporcional del controlador de velocidad. La ganancia proporcional amplifica el error (es decir, la desviación entre la señal de realimentación y el valor de referencia). Este parámetro se utiliza con el control del par. 1-00 *Modo Configuración Veloc. lazo abierto* [0] y *Veloc. lazo cerrado* [1]. Se obtiene un control rápido con una amplificación alta. No obstante, si la amplificación es demasiado grande, puede que el proceso se vuelva inestable.
 Utilice este parámetro para valores con tres decimales. Para una selección con cuatro decimales, utilice el par. 3-83.

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

Application [2.0 - 20000.0 ms]
dependent*

Función:

Introducir el tiempo de integral del controlador de velocidad, que determina el tiempo que tarda el controlador PID en corregir errores. Cuanto mayor es el error, más rápido se incrementa la ganancia. El tiempo integral produce un retardo de la señal y, por lo tanto, un efecto de amortiguación, y puede utilizarse para eliminar errores de velocidad de estado fijo. Obtenga control rápido mediante un tiempo integral corto, aunque si es demasiado corto, el proceso es inestable. Un tiempo integral demasiado largo desactiva la acción integral, dando lugar a desviaciones importantes de la referencia requerida, debido a que el controlador de proceso tarda demasiado en compensar los errores. Este parámetro se utiliza con los controles *Veloc. lazo abierto* [0] y *Veloc. lazo cerrado* [1], ajustados en el par. 1-00 *Modo Configuración*.

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

Application [0.0 - 200.0 ms]
dependent*

Función:

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

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

5.0* [1.0 - 20.0]

Función:

Ajustar límite para la ganancia que proporciona el diferenciador. Como la ganancia diferencial aumenta a frecuencias más altas, limitarla puede ser útil. Por ejemplo, ajuste un enlace D puro a bajas frecuencias y un enlace D constante a frecuencias más altas. Se utiliza con el control del par. 1-00 *Modo Configuración Veloc. lazo cerrado* [1].

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

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 rendimiento en estado estable y amortigua las oscilaciones de la señal de realimentación. Esto es una ventaja si hay una gran cantidad de ruido en el sistema; véase la ilustración siguiente. Por ejemplo, si se programa una constante de tiempo (τ) de 100 ms, la frecuencia de corte del filtro de paso bajo será $1/0,1 = 10 \text{ RAD/s}$, que corresponde a $(10/2 \times \pi) = 1,6 \text{ Hz}$. El controlador de identificador de proceso (PID) sólo regulará una señal de realimentación que varíe con una frecuencia menor de 1,6 Hz. Si la señal de retroalimentación varía en una frecuencia superior a 1,6 Hz, el controlador PID no reaccionará.

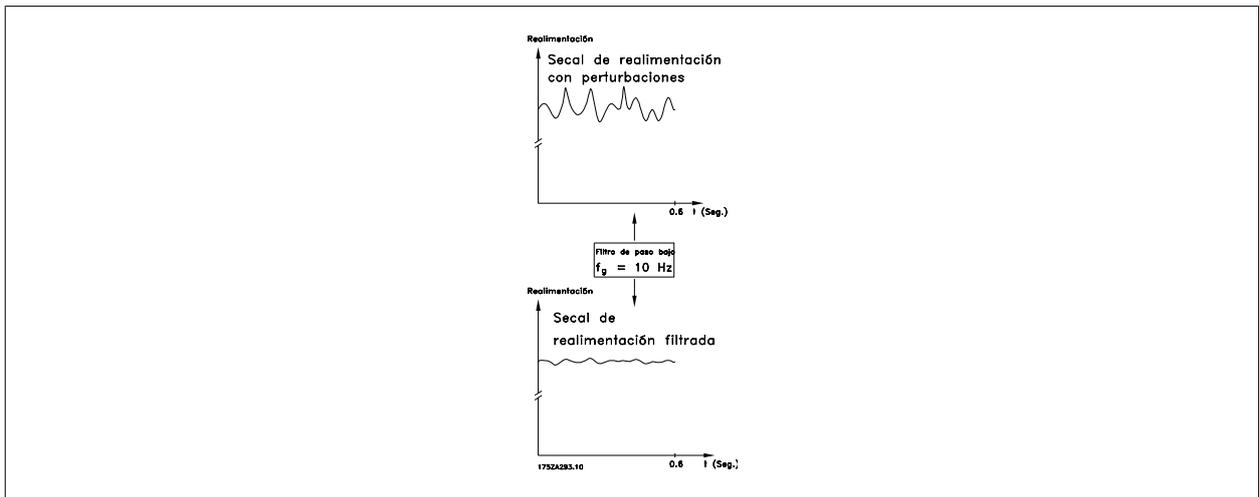
Ajustes prácticos del par. 7-06 *Tiempo filtro paso bajo PID veloc.* tomados del número de pulsos por revolución del codificador:

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

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

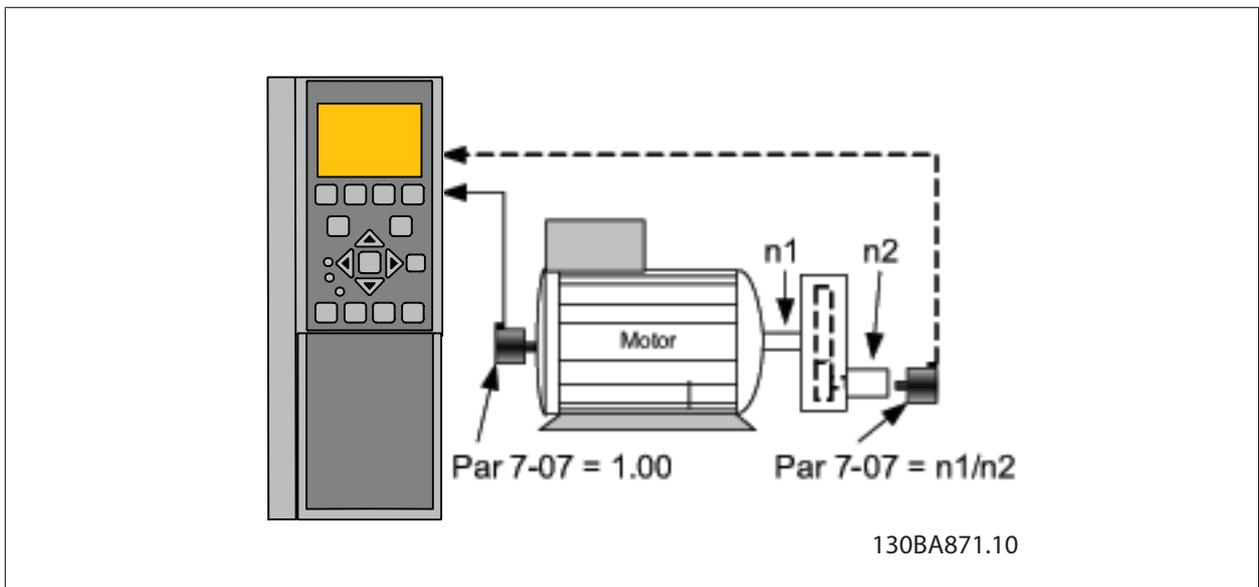
Este parámetro se utiliza con el control del par. 1-00 *Modo Configuración, Veloc. lazo cerrado* [1] y *Par* [2].

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



7-07 Relación engranaje realim. PID velocidad

Range: 1,0000* [0,0001-32,0000] **Función:**



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

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

3.9.3 7.1* Control PI de par

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

7-12 Torque PI Proportional Gain

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

7-13 Torque PI Integration Time**Range:**

0.020 s* [0.002 - 2.000 s]

Función:

Introducir el tiempo de integración para el controlador de par. La selección de un valor bajo hace que el controlador reaccione más rápidamente. Un valor demasiado bajo puede provocar inestabilidad en el control.

3.9.4 7-2* Ctrl. realim. proc.

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

7-20 Fuente 1 realim. lazo cerrado proceso**Option:****Función:**

La señal de realimentación efectiva se compone de la suma de hasta dos señales de entrada diferentes.

Seleccione qué entrada del convertidor de frecuencia se debe tratar como fuente de la primera de estas señales. La segunda señal de entrada se define en el par. 7-22 *Fuente 2 realim. lazo cerrado proceso*.

[0] * Sin función

[1] Entrada analógica 53

[2] Entrada analógica 54

[3] Entr. frec. 29

[4] Entr. frec. 33

[7] Entr. analóg. X30/11 (OPCGPIO)

[8] Entr. analóg. X30/12 (OPCGPIO)

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

La señal de realimentación efectiva se compone de la suma de hasta dos señales de entrada diferentes. Seleccione qué entrada del convertidor de frecuencia se debe tratar como fuente de la segunda de estas señales. La primera señal de entrada se define en el par. 7-21.

[0] * Sin función

[1] Entrada analógica 53

[2] Entrada analógica 54

[3] Entr. frec. 29

[4] Entr. frec. 33

[7] Entr. analóg. X30/11 (OPCGPIO)

[8] Entr. analóg. X30/12 (OPCGPIO)

3.9.5 7-3* Ctrl. PID proceso.

Parámetros para configurar el controlador PID de proceso.

7-30 Ctrl. normal/inverso de PID de proceso**Option:****Función:**

El control normal e inverso se implementan introduciendo una diferencia entre la señal de referencia y la señal de realimentación.

[0] * Normal Ajusta el control de proceso para aumentar la frecuencia de salida.

[1] Inverso Ajusta el control de proceso para reducir la frecuencia de salida.

7-31 Saturación de PID de proceso

Option:

[0] * [Off] (Apagado)

Función:

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 ctrlor. PID proceso

Range:

0 RPM* [0 - 6.000 RPM]

Función:

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

7-33 Ganancia proporc. PID de proc.

Range:

0.01* [0.00 - 10.00]

Función:

Introducir la ganancia proporcional del PID. La ganancia proporcional multiplica el error entre el valor de referencia y la señal de realimentación.

7-34 Tiempo integral PID proc.

Range:

10000.00 s* [0.01 - 10000.00 s]

Función:

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

7-35 Tiempo diferencial PID proc.

Range:

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

Función:

Introducir el tiempo diferencial de PID El diferenciador no reacciona a un error constante, sino que proporciona una ganancia sólo cuando el error cambia. Cuanto más corto sea el tiempo diferencial de PID, más fuerte será la ganancia del diferenciador.

7-36 Límite ganancia diferencial PID proceso.

Range:

5.0* [1.0 - 50.0]

Función:

Introducir un límite para la ganancia diferencial (DG). Si no hay límite, la DG aumentará cuando haya cambios rápidos. Limite la DG para conseguir una ganancia diferencial pura con cambios lentos, y una ganancia diferencial constante con cambios rápidos.

7-38 Factor directo aliment. PID de proc.

Range:

0 %* [0 - 500 %]

Función:

Introducir el factor de proalimentación PID (FF). El factor FF envía una fracción constante de la señal de referencia sin pasar a través del control PID (esto es, directamente a la salida del PID), de forma que éste sólo afecta a la fracción restante de la señal de control. Por lo tanto, cualquier cambio de este parámetro afectará a la velocidad del motor. Cuando el factor FF se activa, proporciona menos sobremodulación y una elevada respuesta dinámica al cambiar el valor de referencia. par. 7-38 *Factor directo aliment. PID de proc.* está activo cuando par. 1-00 *Modo Configuración* está ajustado como [3] Proceso.

7-39 Ancho banda En Referencia

Range:

5 %* [0 - 200 %]

Función:

Introducir el ancho de banda En Referencia. Cuando el error de control del PID (diferencia entre la referencia y la realimentación) es menor que el valor de este parámetro, el bit de estado En Referencia es alto, es decir, igual a 1.

3.9.6 7-4* Ctrl. PID proceso avanzado

| 7-40 Process PID I-part Reset | | |
|--|-------------------------|--|
| Option: | | Función: |
| [0] * | No | |
| [1] | Sí | Seleccione Sí [1] para reiniciar la parte I del controlador PID de proceso. La selección se ajustará automat. a No [0]. |
| 7-41 Process PID Output Neg. Clamp | | |
| Range: | | Función: |
| -100 %* | [Application dependant] | Introducir un lím. negativo para la salida del controlador PID de proc. |
| 7-42 Process PID Output Pos. Clamp | | |
| Range: | | Función: |
| 100 %* | [Application dependant] | Introducir un lím. positivo para la salida del controlador PID de proceso. |
| 7-43 Process PID Gain Scale at Min. Ref. | | |
| Range: | | Función: |
| 100 %* | [0 - 100 %] | Introducir un porcentaje de escalado para la salida del PID de proceso cuando funcione con la referencia mínima. Este porcentaje se ajustará linealmente entre la escala de la ref. mín. (par. 7-43) y la de la ref. máx. (par. 7-44). |
| 7-44 Process PID Gain Scale at Max. Ref. | | |
| Range: | | Función: |
| 100 %* | [0 - 100 %] | Introducir un porcentaje de escalado para la salida del PID de proceso cuando funcione con la referencia máxima. Este porcentaje se ajustará linealmente entre la escala de la ref. mín. (par. 7-43) y la de la ref. máx. (par. 7-44). |
| 7-45 Process PID Feed Fwd Resource | | |
| Option: | | Función: |
| [0] * | Sin función | Seleccione qué entrada del conv. se usará como factor de proalimentación. El factor FF se añade directamente a la salida del controlador PID, lo que aumenta el rendim. dinámico. |
| [1] | Entrada analógica 53 | |
| [2] | Entrada analógica 54 | |
| [7] | Entr. frec. 29 | |
| [8] | Entr. frec. 33 | |
| [11] | Referencia bus local | |
| [20] | Potencióm. digital | |
| [21] | Entr. analóg. X30-11 | |
| [22] | Entr. analóg. X30-12 | |
| 7-46 Process PID Feed Fwd Normal/ Inv. Ctrl. | | |
| Option: | | Función: |
| [0] * | Normal | Seleccione Normal [0] para establecer el factor de proalimentación para tratar el recurso FF como valor positivo. |
| [1] | Inversa | Seleccione Inversa [1] para tratarlo como valor negativo. |

7-49 Process PID Output Normal/ Inv. Ctrl.

Option:

Función:

[0] * Normal

Seleccione Normal [0] para usar la salida resultante del controlador PID de proc. tal cual.

[1] Inversa

Seleccione Inverso [1] para invertir la salida resultante del controlador PID de proc. Esta operación se ejecuta tras aplicar el factor de proalimentación.

3.9.7 7-5* Ctrl. PID proceso.

7-50 Process PID Extended PID

Option:

Función:

[0] Desactivado

Desactiva el controlador PID de procesos.

[1] * Activado

Activa el controlador PID de procesos.

7-51 Process PID Feed Fwd Gain

Range:

Función:

1.00* [0.00 - 100.00]

7-52 Process PID Feed Fwd Ramp up

Range:

Función:

0.01 s* [0.01 - 10.00 s]

7-53 Process PID Feed Fwd Ramp down

Range:

Función:

0.01 s* [0.01 - 10.00 s]

7-56 Process PID Ref. Filter Time

Range:

Función:

0.001 s* [0.001 - 1.000 s]

Ajustar una constante de tiempo para el filtro de paso bajo de primer orden de referencia. El filtro de paso bajo mejora el rendimiento en estado estable y amortigua las oscilaciones de la señal de ref./realim. Una filtración grave puede perjudicar el rendim. dinámico.

7-57 Process PID Fb. Filter Time

Range:

Función:

0.001 s* [0.001 - 1.000 s]

Ajustar una constante de tiempo para el filtro de paso bajo de primer orden de realimentación. Este filtro mejora el rendim. en estado estable y amortigua las oscil. de la señal de ref./realim. Una filtración grave puede perjudicar el rendim. dinámico.

3.10 Parámetros: Comunicaciones y opciones

3.10.1 8-** Comun. y opciones

Grupo de parámetros para configurar comunicaciones y opciones.

3.10.2 8-0* Ajustes generales

Ajustes generales para comunicaciones y opciones.

8-01 Puesto de control

| Option: | Función: |
|---------------------------|--|
| | El ajuste de este parámetro anula los ajustes de par. 8-50 <i>Selección inercia</i> a par. 8-56 <i>Selec. referencia interna</i> . |
| [0] * Digital y cód. ctrl | Control mediante el uso de la entrada digital y el código de control. |
| [1] Sólo digital | Control sólo mediante el uso de entradas digitales. |
| [2] Sólo cód. de control | Control sólo mediante el uso de código de control. |

8-02 Fuente código control

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

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

8-03 Valor de tiempo límite cód. ctrl.

| Range: | Función: |
|--------------------------|--|
| 1.0 s* [0.1 - 18000.0 s] | Introducir el tiempo máximo que debe transcurrir entre la recepción de dos telegramas consecutivos. Si se supera este tiempo, esto indica que la comunicación en serie se ha detenido. Se ejecutará entonces la función seleccionada en el par. 8-04 <i>Función tiempo límite cód. ctrl.</i> . El contador de tiempo límite es activado por un código de control válido. |

8-04 Función tiempo límite cód. ctrl.

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

| Option: | Función: |
|------------------|---|
| [0] * No | Reanuda el control a través del bus serie (bus de campo o estándar) utilizando el código de control más reciente. |
| [1] Mant. salida | Mantiene la frecuencia de salida hasta que se reanude la comunicación. |

| | | |
|------|-----------------------|---|
| [2] | Parada | Realiza una parada con reinicio automático cuando se reanude la comunicación. |
| [3] | Velocidad fija | Opera el motor a frecuencia de velocidad fija hasta que se reanude la comunicación. |
| [4] | Velocidad max. | Opera el motor a máxima frecuencia hasta que se reanude la comunicación. |
| [5] | Parada y desconexión | Detiene el motor y se reinicia el convertidor de frecuencia para rearrancar mediante el bus de campo, mediante el botón de reset del Operador digital o mediante una entrada digital. |
| [7] | Selección de ajuste 1 | Cambia el ajuste tras el restablecimiento de la comunicación posterior a un tiempo límite de código de control. Si la comunicación se reanuda provocando que la situación de tiempo límite desaparezca, el par. 8-05 <i>Función tiempo límite</i> define si se reanuda el ajuste utilizado antes del tiempo límite o si se mantiene el ajuste asignado a la función de tiempo límite. |
| [8] | Selección de ajuste 2 | Consulte [7] <i>Selección de ajuste 1</i> |
| [9] | Selección de ajuste 3 | Consulte [7] <i>Selección de ajuste 1</i> |
| [10] | Selección de ajuste 4 | Consulte [7] <i>Selección de ajuste 1</i> |



¡NOTA!
La siguiente configuración es necesaria para poder cambiar los ajustes tras un tiempo límite.
Ajuste el par. 0-10 *Ajuste activo*, como *Ajuste múltiple* [9], y seleccione el enlace pertinente en el par. 0-12 *Ajuste actual enlazado a*.

8-05 Función tiempo límite

| Option: | Función: |
|---------|-----------------|
| [0] | Mantener ajuste |
| [1] * | Reanudar ajuste |

Seleccionar la acción después de recibir un código de control válido tras un tiempo límite. Este parámetro está activo solamente si par. 8-04 *Función tiempo límite ctrl.* se ajusta a [Ajuste 1-4].

Mantiene el ajuste seleccionado en par. 8-04 *Función tiempo límite ctrl.* y muestra una advertencia hasta que cambia el estado de par. 8-06 *Reiniciar tiempo límite ctrl.*. Después, el convertidor de frecuencia continúa con el ajuste original.

Continúa con el ajuste activo antes del tiempo límite.

8-06 Reiniciar si tiempo límite cód. ctrl.

Este parámetro sólo está activo cuando se ha seleccionado la opción *Mantener ajuste* [0] en par. 8-05 *Función tiempo límite*.

| Option: | Función: |
|---------|--------------|
| [0] * | No reiniciar |
| [1] | Reiniciar |

Retiene el ajuste especificado en par. 8-04 *Función tiempo límite cód. ctrl.*, tras un tiempo límite de código de control.

Devuelve el convertidor de frecuencia al ajuste original tras un tiempo límite de código de control. El convertidor de frecuencia lleva a cabo el reinicio e inmediatamente después vuelve al ajuste *No reiniciar* [0].

8-07 Accionador diagnóstico

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



¡NOTA!
Esto es únicamente válido para Profibus.

- *Desactivar* [0]: no enviar los datos del diagnóstico ampliado aunque aparezcan en el convertidor de frecuencia.

- *Activar alarmas* [1]: los datos del diagnóstico ampliado se envían cuando una o más alarmas aparecen en los par. de alarma par. 16-90 *Código de alarma* o par. 9-53 *Cód. de advert. Profibus*.
- *Provoc alarm/adver* [2]: los datos del diagnóstico ampliado se envían si una o más alarmas aparecen en los par. de alarma par. 16-90 *Código de alarma*, par. 9-53 *Cód. de advert. Profibus*, o en el par. de advertencia par. 16-92 *Cód. de advertencia*.

El contenido del formato de diagnóstico ampliado es el siguiente:

| Byte | Contenido | Descripción |
|---------|---|--|
| 0 - 5 | Datos de diagnóstico DP estándar | Datos de diagnóstico DP estándar |
| 6 | Longitud de PDU xx | Encabezado de datos de diagnóstico ampliado |
| 7 | Tipo de estado = 0x81 | Encabezado de datos de diagnóstico ampliado |
| 8 | Ranura = 0 | Encabezado de datos de diagnóstico ampliado |
| 9 | Información de estado = 0 | Encabezado de datos de diagnóstico ampliado |
| 10 - 13 | Convertidor par. 16-92 <i>Cód. de advertencia</i> | Código de advertencia del convertidor |
| 14 - 17 | Convertidor par. 16-03 <i>Cód. estado</i> | Código de estado del convertidor |
| 18 - 21 | convertidor par. 16-90 <i>Código de alarma</i> | Código de alarma del convertidor |
| 22 - 23 | Convertidor par. 9-53 <i>Cód. de advert. Profibus</i> | Código de advertencia de comunicación (Profibus) |

Activar el diagnóstico puede aumentar el tráfico del bus. No todos los tipos de bus de campo soportan las funciones de diagnóstico.

- [0] * Desactivar
- [1] Activar alarmas
- [2] Provoc alarm/adver

3.10.3 8-1* Ajustes de control

Parámetros para configurar el perfil del código de control de la opción.

8-10 Trama Cód. Control

Seleccione la interpretación del código de control y del código de estado correspondiente al bus de campo que se haya instalado. Sólo las selecciones válidas para el bus de campo que se haya instalado en la ranura A podrán visualizarse en el display del Operador digital.

Para ver las pautas para la selección del *perfil FC* [0] y perfil *PROFIdrive* [1], consulte la sección Comunicación serie mediante la interfaz RS 485.

Para indicaciones adicionales sobre la selección del *Perfil PROFIdrive* [1], *ODVA* [5] y *CANopen DSP 402* [7], consulte el Manual de funcionamiento del bus de campo instalado.

Option:

Función:

- [0] * Protocolo FC
- [1] Perfil PROFIdrive
- [5] ODVA
- [7] CANopen DSP 402
- [8] MCO

8-13 Código de estado configurable STW

Option:

Función:

Este parámetro permite la configuración de los bits 12 a 15 del código de estado.

| | | |
|-------|-----------------------|---|
| [0] | Sin función | |
| [1] * | Perfil por defecto | La función se corresponde al perfil predeterminado seleccionado en el par. 8-10 <i>Trama control</i> . |
| [2] | Sólo alarma 68 | Se ajusta sólo en caso de una alarma 68. |
| [3] | Desc. excl. alarma 68 | Se ajusta en caso de desconexión, excepto si la desconexión la ejecuta una alarma 68. |
| [16] | Estado DI T37 | Este bit indica el estado del terminal 37. "0" indica T37 bajo (parada segura) "1" indica T37 alto (normal) |

8-14 Configurable Control Word CTW

Option:

Función:

Determina si el bit 10 del código de control se activa con nivel bajo o con nivel alto.

| | |
|-------|-----------------------|
| [0] | None |
| [1] * | Profile default |
| [2] | CTW Valid, active low |

3.10.4 8-3* Ajuste puerto FC

Parámetros para configurar el puerto FC.

8-30 Protocolo

Option:

Función:

| | | |
|-------|------------|--|
| [0] * | FC | |
| [1] | FC MC | Seleccionar el protocolo para el puerto del FC (estándar). |
| [2] | Modbus RTU | |

8-31 Dirección

Range:

Función:

| | | |
|---------|-----------------|---|
| 1. N/A* | [1. - 126. N/A] | Introducir la dirección del puerto FC (estándar). Rango válido: 1 - 126. |
|---------|-----------------|---|

8-32 Veloc. baudios port FC

Option:

Función:

| | | |
|-------|-----------------|---|
| [0] | 2.400 baudios | Seleccionar la velocidad en baudios para el puerto del FC (estándar). |
| [1] | 4.800 baudios | |
| [2] * | 9.600 baudios | |
| [3] | 19.200 baudios | |
| [4] | 38.400 baudios | |
| [5] | 57.600 baudios | |
| [6] | 76.800 baudios | |
| [7] | 115.200 baudios | |

8-35 Retardo respuesta mín.

Range:

Función:

| | | |
|--------|-------------------------|---|
| 10 ms* | [Application dependant] | Especificar el tiempo de retardo mínimo entre recibir una petición y transmitir una respuesta. Se utiliza para reducir el retardo de procesamiento del módem. |
|--------|-------------------------|---|

8-36 Retardo respuesta máx.**Range:** **Función:**Application [Application dependant]
dependent***8-37 Retardo máx. intercarac.****Range:** **Función:**Application [Application dependant]
dependent***8-40 Selección de telegrama****Option:** **Función:**

[1] * Telegram.estándar1

[101] PPO 1 Permite el uso de telegramas configurables libremente o de telegramas estándar para el puerto FC.

[102] PPO 2

[103] PPO 3

[104] PPO 4

[105] PPO 5

[106] PPO 6

[107] PPO 7

[108] PPO 8

[200] Telegrama person. 1 Permite el uso de telegramas configurables libremente o de telegramas estándar para el puerto FC.

3.10.5 8-5* Digital/Bus

Parámetros para configurar la unión del código de control Digital/Bus.

8-50 Selección inercia**Option:** **Función:**

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

[0] Entrada digital Activa el arranque a través de una entrada digital.

[1] Bus Activa el comando de arranque a través del puerto de comunicación serie o de la opción de bus de campo.

[2] Lógico Y Activa el comando de arranque a través de bus de campo/puerto de comunicación serie, Y adicionalmente a través de una de las entradas digitales.

[3] * Lógico O Activa el comando de arranque a través de bus de campo/puerto de comunicación serie, O a través de una de las entradas digitales

**¡NOTA!**Este parámetro sólo está activo si par. 8-01 *Puesto de control* se ajusta a [0] *Digital y cód. ctrl.***8-51 Selección parada rápida**

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

Option: **Función:**

[0] Entrada digital

[1] Bus

[2] Lógico Y

[3] * Lógico O



¡NOTA!

Este parámetro sólo está activo si par. 8-01 *Puesto de control* se ajusta a [0] *Digital y código de control*.

8-52 Selección freno CC

Option:

Función:

Seleccionar el control de la función de freno de CC a través de los terminales (entradas digitales) y/o a través del bus de campo.

[0] Entrada digital

Activa el arranque a través de una entrada digital.

[1] Bus

Activa el comando de arranque a través del puerto de comunicación serie o de la opción de bus de campo.

[2] Lógico Y

Activa el comando de arranque a través de bus de campo/puerto de comunicación serie, Y adicionalmente a través de una de las entradas digitales.

[3] * Lógico O

Activa el comando de arranque a través de bus de campo/puerto de comunicación serie, O a través de una de las entradas digitales



¡NOTA!

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

8-53 Selec. arranque

Option:

Función:

Seleccionar el control de la función de arranque del convertidor de frecuencia a través de los terminales (entrada digital) y/o a través del bus de campo.

[0] Entrada digital

Activa el arranque a través de una entrada digital.

[1] Bus

Activa el comando de arranque a través del puerto de comunicación serie o de la opción de bus de campo.

[2] Lógico Y

Activa el comando de arranque a través de bus de campo/puerto de comunicación serie, Y adicionalmente a través de una de las entradas digitales.

[3] * Lógico O

Activa el comando de arranque a través de bus de campo/puerto de comunicación serie, O a través de una de las entradas digitales



¡NOTA!

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

8-54 Selec. sentido inverso

Option:

Función:

Seleccionar el control de la función inversa del convertidor de frecuencia a través de los terminales (entrada digital) y/o el bus de campo.

[0] Entrada digital

[1] Bus

Activa el comando de cambio de sentido mediante el puerto de comunicación serie o mediante la opción de bus de campo.

[2] Lógico Y

Activa el comando de cambio de sentido a través de bus de campo/puerto de comunicación serie, Y adicionalmente a través de una de las entradas digitales.

- [3] * Lógico O Activa el comando de cambio de sentido a través de bus de campo/puerto de comunicación serie, O a través de una de las entradas digitales.

**¡NOTA!**

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

3

8-55 Selec. ajuste**Option:****Función:**

Seleccionar el control del ajuste del convertidor de frecuencia a través de los terminales (entrada digital) y/o mediante el bus de campo.

- | | | |
|-------|-----------------|--|
| [0] | Entrada digital | Activa la selección de ajuste mediante una entrada digital. |
| [1] | Bus | Activa la selección de ajustes a través del puerto de comunicación en serie o mediante la opción de bus de campo. |
| [2] | Lógico Y | Activa la selección de ajustes a través de bus de campo/puerto de comunicación serie, Y adicionalmente, a través de una de las entradas digitales. |
| [3] * | Lógico O | Activar la selección de ajustes a través de bus de campo/puerto de comunicación serie, O a través una de las entradas digitales. |

**¡NOTA!**

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

8-56 Selec. referencia interna**Option:****Función:**

Seleccionar el control de la selección de la referencia interna del convertidor de frecuencia a través de los terminales (entrada digital) y/o del bus de campo.

- | | | |
|-------|-----------------|--|
| [0] | Entrada digital | Activa la selección de referencia interna a través de una entrada digital. |
| [1] | Bus | Activa la selección de la referencia interna a través del puerto de comunicación en serie o de la opción de bus de campo. |
| [2] | Lógico Y | Activa la selección de la referencia interna a través de bus de campo/puerto de comunicación serie, Y adicionalmente, a través de una de las entradas digitales. |
| [3] * | Lógico O | Activa la selección de la referencia interna a través de bus de campo/puerto de comunicación serie, O a través de una de las entradas digitales. |

**¡NOTA!**

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

3.10.6 8-9* Vel. fija bus

Parámetros para configurar la velocidad fija del bus.

| 8-90 Veloc Bus Jog 1 | | |
|----------------------|---------------------|--|
| Range: | | Función: |
| 100 RPM* | [0 - par. 4-13 RPM] | Introducir la velocidad fija. Es una velocidad fija (jog) que se activa por el puerto serie o la opción de bus de campo. |
| 8-91 Veloc Bus Jog 2 | | |
| Range: | | Función: |
| 200 RPM* | [0 - par. 4-13 RPM] | Introducir la velocidad fija. Es una velocidad fija (jog) que se activa por el puerto serie o la opción de bus de campo. |

3.11 Parámetros: Profibus

3.11.1 9-** Profibus

Grupo de parámetros para todos los parámetros específicos de Profibus.

| 9-00 Consigna | | |
|----------------------------|--------------------------------|---|
| Range: | | Función: |
| 0* | [0 - 65535] | Este parámetro recibe referencia cíclica de un Master Class 2. Si la prioridad de control está establecida en Master Class 2, la referencia para el convertidor se toma de este parámetro y la referencia cíclica se ignora. |
| 9-07 Valor | | |
| Range: | | Función: |
| 0* | [0 - 65535] | Este parámetro proporciona el MAV para un Master Class 2. El parámetro es válido si la prioridad de control está establecida a Master Class 2. |
| 9-15 Config. escritura PCD | | |
| Indexado [10] | | |
| Option: | | Función: |
| [0] * | Ninguno | Seleccionar los parámetros para su asignación a los PCD 3 a 10 de los telegramas. El número de los PCD disponibles depende del tipo de telegrama. Los valores de PCD 3 a 10 se escribirán en los parámetros seleccionados como valores de datos. Como método alternativo, especifique un telegrama Profibus estándar en par. 9-22 <i>Selección de telegrama</i> . |
| [302] | Referencia mínima | |
| [303] | Referencia máxima | |
| [312] | Valor de enganche/arriba-abajo | |
| [341] | Rampa 1 tiempo acel. rampa | |
| [342] | Rampa 1 tiempo desacel. rampa | |
| [351] | Rampa 2 tiempo acel. rampa | |
| [352] | Rampa 2 tiempo desacel. rampa | |
| [380] | Tiempo rampa veloc. fija | |
| [381] | Tiempo rampa parada rápida | |
| [411] | Límite bajo veloc. motor [RPM] | |
| [412] | Límite bajo veloc. motor [Hz] | |
| [413] | Límite alto veloc. motor [RPM] | |
| [414] | Límite alto veloc. motor [Hz] | |

| | |
|--------|-------------------------------------|
| [416] | Modo motor límite de par |
| [417] | Modo generador límite de par |
| [590] | Control de bus digital y de relé |
| [593] | Control de bus salida de pulsos #27 |
| [595] | Control de bus salida de pulsos #27 |
| [597] | Pulse Out #X30/6 Bus Control |
| [653] | Terminal 42 control bus de salida |
| [663] | Terminal X30/8 Bus Control |
| [673] | Terminal X45/1 Bus Control |
| [683] | Terminal X45/3 Bus Control |
| [890] | Veloc Bus Jog 1 |
| [891] | Veloc Bus Jog 2 |
| [1293] | Cable Error Length |
| [1680] | Fieldbus CTW 1 |
| [1682] | Fieldbus REF 1 |
| [3401] | PCD 1 escritura en MCO |
| [3402] | PCD 2 escritura en MCO |
| [3403] | PCD 3 escritura en MCO |
| [3404] | PCD 4 escritura en MCO |
| [3405] | PCD 5 escritura en MCO |
| [3406] | PCD 6 escritura en MCO |
| [3407] | PCD 7 escritura en MCO |
| [3408] | PCD 8 escritura en MCO |
| [3409] | PCD 9 escritura en MCO |
| [3410] | PCD 10 escritura en MCO |

9-16 Config. lectura PCD

Indexado [10]

Option:

Función:

Seleccionar los parámetros para su asignación a los PCD 3 a 10 de los telegramas. El número de PCD disponibles depende del tipo de telegrama. Los PCD 3 a 10 contienen los valores reales de los parámetros seleccionados. Para telegramas Profibus estándar, véase par. 9-22 *Selección de telegrama*.

| | |
|--------|-------------------------|
| [0] * | Ninguno |
| [1472] | Drive Alarm Word |
| [1473] | Drive Warning Word |
| [1474] | Drive Ext. Status Word |
| [1500] | Horas de funcionamiento |
| [1501] | Horas funcionam. |
| [1502] | Contador kWh |
| [1600] | Código de control |
| [1601] | Referencia [Unidad] |
| [1602] | Referencia % |
| [1603] | Cód. estado |
| [1605] | Valor real princ. [%] |
| [1609] | Lectura personalizada |
| [1610] | Potencia [kW] |
| [1611] | Potencia [HP] |

| | |
|--------|--------------------------------|
| [1612] | Tensión motor |
| [1613] | Frecuencia |
| [1614] | Intensidad motor |
| [1615] | Frecuencia [%] |
| [1616] | Par [Nm] |
| [1617] | Velocidad [RPM] |
| [1618] | Térmico motor |
| [1619] | Temperatura del sensor KTY |
| [1620] | Ángulo motor |
| [1622] | Par [%] |
| [1625] | Torque [Nm] High |
| [1630] | Tensión Bus CC |
| [1632] | Energía freno / s |
| [1633] | Energía freno / 2 min |
| [1634] | Temp. disipador |
| [1635] | Témico inversor |
| [1638] | Estado ctrlador SL |
| [1639] | Temp. tarjeta control |
| [1650] | Referencia externa |
| [1651] | Referencia de pulsos |
| [1652] | Realimentación [Unit] |
| [1653] | Referencia Digi pot |
| [1660] | Entrada digital |
| [1661] | Terminal 53 ajuste conex. |
| [1662] | Entrada analógica 53 |
| [1663] | Terminal 54 ajuste conex. |
| [1664] | Entrada analógica 54 |
| [1665] | Salida analógica 42 [mA] |
| [1666] | Salida digital [bin] |
| [1667] | Entrada de frecuencia #29 [Hz] |
| [1668] | Entrada de frecuencia #33 [Hz] |
| [1669] | Salida pulsos #27 [Hz] |
| [1670] | Salida pulsos #29 [Hz] |
| [1671] | Salida Relé [bin] |
| [1672] | Contador A |
| [1673] | Contador B |
| [1674] | Contador de parada precisa |
| [1675] | Entr. analóg. X30/11 |
| [1676] | Entr. analóg. X30/12 |
| [1677] | Salida analógica X30/8 [mA] |
| [1678] | Analog Out X45/1 [mA] |
| [1679] | Analog Out X45/3 [mA] |
| [1684] | Opción comun. STW |
| [1685] | Puerto FC CTW 1 |
| [1690] | Código de alarma |
| [1691] | Código de alarma 2 |
| [1692] | Cód. de advertencia |

| | |
|--------|--------------------------------|
| [1693] | Código de advertencia 2 |
| [1694] | Cód. estado amp |
| [3421] | PCD 1 lectura desde MCO |
| [3422] | PCD 2 lectura desde MCO |
| [3423] | PCD 3 lectura desde MCO |
| [3424] | PCD 4 lectura desde MCO |
| [3425] | PCD 5 lectura desde MCO |
| [3426] | PCD 6 lectura desde MCO |
| [3427] | PCD 7 lectura desde MCO |
| [3428] | PCD 8 lectura desde MCO |
| [3429] | PCD 9 lectura desde MCO |
| [3430] | PCD 10 lectura desde MCO |
| [3440] | Entradas digitales |
| [3441] | Salidas digitales |
| [3450] | Posición real |
| [3451] | Posición ordenada |
| [3452] | Posición real del maestro |
| [3453] | Posición de índice del esclavo |
| [3454] | Posición de índice del maestro |
| [3455] | Posición de curva |
| [3456] | Error de pista |
| [3457] | Error de sincronización |
| [3458] | Velocidad real |
| [3459] | Velocidad real del maestro |
| [3460] | Estado de sincronización |
| [3461] | Estado del eje |
| [3462] | Estado del programa |
| [3464] | MCO 302 Status |
| [3465] | MCO 302 Control |
| [3470] | Cód. alarma MCO 1 |
| [3471] | Cód. alarma MCO 2 |

9-18 Dirección de nodo

Range:

126 N/A* [0 - 126. N/A]

Función:

Introduzca la dirección de la estación en este parámetro o, alternativamente, en el interruptor de hardware. Para ajustar la dirección de la estación en par. 9-18 *Dirección de nodo*, se debe poner el interruptor de hardware en 126 ó 127 (es decir, todos los interruptores en la posición 'on'). Si no, este par. mostrará el ajuste real del interruptor.

9-22 Selección de telegrama

Muestra la configuración del telegrama Profibus.

Option:

[1] Telegram.estándar1

Función:

[101] PPO 1

[102] PPO 2

[103] PPO 3

[104] PPO 4

[105] PPO 5

| | | |
|---------|---------------------|---------------|
| [106] | PPO 6 | |
| [107] | PPO 7 | |
| [108] * | PPO 8 | Sólo lectura. |
| [200] | Telegrama person. 1 | |

9-23 Páram. para señales

Matriz [1000]

Sólo lectura

Option:

Función:

Este parámetro contiene una lista de las señales que pueden seleccionarse en par. 9-15 *Config. escritura PCD* y par. 9-16 *Config. lectura PCD*.

| | |
|--------|-------------------------------------|
| [0] * | Ninguno |
| [302] | Referencia mínima |
| [303] | Referencia máxima |
| [312] | Valor de enganche/arriba-abajo |
| [341] | Rampa 1 tiempo acel. rampa |
| [342] | Rampa 1 tiempo desacel. rampa |
| [351] | Rampa 2 tiempo acel. rampa |
| [352] | Rampa 2 tiempo desacel. rampa |
| [380] | Tiempo rampa veloc. fija |
| [381] | Tiempo rampa parada rápida |
| [411] | Límite bajo veloc. motor [RPM] |
| [412] | Límite bajo veloc. motor [Hz] |
| [413] | Límite alto veloc. motor [RPM] |
| [414] | Límite alto veloc. motor [Hz] |
| [416] | Modo motor límite de par |
| [417] | Modo generador límite de par |
| [590] | Control de bus digital y de relé |
| [593] | Control de bus salida de pulsos #27 |
| [595] | Control de bus salida de pulsos #27 |
| [597] | Pulse Out #X30/6 Bus Control |
| [653] | Terminal 42 control bus de salida |
| [663] | Terminal X30/8 Bus Control |
| [673] | Terminal X45/1 Bus Control |
| [683] | Terminal X45/3 Bus Control |
| [890] | Veloc Bus Jog 1 |
| [891] | Veloc Bus Jog 2 |
| [1293] | Cable Error Length |
| [1472] | Drive Alarm Word |
| [1473] | Drive Warning Word |
| [1474] | Drive Ext. Status Word |
| [1500] | Horas de funcionamiento |
| [1501] | Horas funcionam. |
| [1502] | Contador KWh |
| [1600] | Código de control |
| [1601] | Referencia [Unidad] |
| [1602] | Referencia % |

| | |
|--------|--------------------------------|
| [1603] | Cód. estado |
| [1605] | Valor real princ. [%] |
| [1609] | Lectura personalizada |
| [1610] | Potencia [kW] |
| [1611] | Potencia [HP] |
| [1612] | Tensión motor |
| [1613] | Frecuencia |
| [1614] | Intensidad motor |
| [1615] | Frecuencia [%] |
| [1616] | Par [Nm] |
| [1617] | Velocidad [RPM] |
| [1618] | Térmico motor |
| [1619] | Temperatura del sensor KTY |
| [1620] | Ángulo motor |
| [1622] | Par [%] |
| [1625] | Torque [Nm] High |
| [1630] | Tensión Bus CC |
| [1632] | Energía freno / s |
| [1633] | Energía freno / 2 min |
| [1634] | Temp. disipador |
| [1635] | Témico inversor |
| [1638] | Estado ctrlador SL |
| [1639] | Temp. tarjeta control |
| [1650] | Referencia externa |
| [1651] | Referencia de pulsos |
| [1652] | Realimentación [Unit] |
| [1653] | Referencia Digi pot |
| [1660] | Entrada digital |
| [1661] | Terminal 53 ajuste conex. |
| [1662] | Entrada analógica 53 |
| [1663] | Terminal 54 ajuste conex. |
| [1664] | Entrada analógica 54 |
| [1665] | Salida analógica 42 [mA] |
| [1666] | Salida digital [bin] |
| [1667] | Entrada de frecuencia #29 [Hz] |
| [1668] | Entrada de frecuencia #33 [Hz] |
| [1669] | Salida pulsos #27 [Hz] |
| [1670] | Salida pulsos #29 [Hz] |
| [1671] | Salida Relé [bin] |
| [1672] | Contador A |
| [1673] | Contador B |
| [1674] | Contador de parada precisa |
| [1675] | Entr. analóg. X30/11 |
| [1676] | Entr. analóg. X30/12 |
| [1677] | Salida analógica X30/8 [mA] |
| [1678] | Analog Out X45/1 [mA] |
| [1679] | Analog Out X45/3 [mA] |

| | |
|--------|--------------------------------|
| [1680] | Fieldbus CTW 1 |
| [1682] | Fieldbus REF 1 |
| [1684] | Opción comun. STW |
| [1685] | Puerto FC CTW 1 |
| [1690] | Código de alarma |
| [1691] | Código de alarma 2 |
| [1692] | Cód. de advertencia |
| [1693] | Código de advertencia 2 |
| [1694] | Cód. estado amp |
| [3401] | PCD 1 escritura en MCO |
| [3402] | PCD 2 escritura en MCO |
| [3403] | PCD 3 escritura en MCO |
| [3404] | PCD 4 escritura en MCO |
| [3405] | PCD 5 escritura en MCO |
| [3406] | PCD 6 escritura en MCO |
| [3407] | PCD 7 escritura en MCO |
| [3408] | PCD 8 escritura en MCO |
| [3409] | PCD 9 escritura en MCO |
| [3410] | PCD 10 escritura en MCO |
| [3421] | PCD 1 lectura desde MCO |
| [3422] | PCD 2 lectura desde MCO |
| [3423] | PCD 3 lectura desde MCO |
| [3424] | PCD 4 lectura desde MCO |
| [3425] | PCD 5 lectura desde MCO |
| [3426] | PCD 6 lectura desde MCO |
| [3427] | PCD 7 lectura desde MCO |
| [3428] | PCD 8 lectura desde MCO |
| [3429] | PCD 9 lectura desde MCO |
| [3430] | PCD 10 lectura desde MCO |
| [3440] | Entradas digitales |
| [3441] | Salidas digitales |
| [3450] | Posición real |
| [3451] | Posición ordenada |
| [3452] | Posición real del maestro |
| [3453] | Posición de índice del esclavo |
| [3454] | Posición de índice del maestro |
| [3455] | Posición de curva |
| [3456] | Error de pista |
| [3457] | Error de sincronización |
| [3458] | Velocidad real |
| [3459] | Velocidad real del maestro |
| [3460] | Estado de sincronización |
| [3461] | Estado del eje |
| [3462] | Estado del programa |
| [3464] | MCO 302 Status |
| [3465] | MCO 302 Control |
| [3470] | Cód. alarma MCO 1 |

[3471] Cód. alarma MCO 2

9-27 Editar parám.

| Option: | Función: |
|-----------------|---|
| | Los parámetros se pueden editar mediante el Profibus, la Interfaz estándar RS485 o el Operador digital. |
| [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 Operador digital. El control mediante control de proceso es posible con cualquier terminal o bus de campo dependiendo del ajuste de par. 8-50 <i>Selección inercia</i> a par. 8-56 <i>Selec. referencia interna</i> . |
| [0] Desactivar | Desactiva el control de proceso mediante el Profibus y activa el control de proceso mediante el fieldbus estándar o Profibus Maestro Clase 2. |
| [1] * Act. master cíclico | Permite el control de proceso mediante el Profibus Maestro Clase 1 y desactiva el control de proceso mediante fieldbus estándar o Profibus Maestro Clase 2. |

9-44 Contador mensajes de fallo

| Range: | Función: |
|-----------------|--|
| 0* [0 - 65535] | Este parámetro muestra el número de eventos de error guardados en los par. 9-45 <i>Código de fallo</i> y par. 9-47 <i>Número de fallo</i> . La capacidad máx. del buffer es de ocho eventos de error. El buffer y el mostrador se ajustan a 0 tras el reinicio o arranque. |

9-45 Código de fallo

| Range: | Función: |
|---------------|--|
| 0* [0 - 0] | Este buffer contiene el código de alarma para todas las alarmas y advertencias que han ocurrido desde el último reinicio o arranque. La capacidad máx. del buffer es de ocho eventos de error. |

9-47 Número de fallo

| Range: | Función: |
|---------------|--|
| 0* [0 - 0] | Este buffer contiene el nº de alarma (p. ej. 2 para error cero activo, 4 para pérdida de fase de alim.) para todas las alarmas y advertencias que han ocurrido después del último reset o conexión de la alimentación. La capacidad máx. del buffer es de ocho eventos de error. |

9-52 Contador situación fallo

| Range: | Función: |
|----------------|---|
| 0* [0 - 1000] | Este parámetro muestra el número de eventos de error producidos desde el último reinicio o conexión de la alimentación. |

9-53 Cód. de advert. Profibus

| Range: | Función: |
|------------------------|--|
| 0 N/A* [0 - 65535 N/A] | Este parámetro muestra advertencias de comunicación de Profibus. Consulte el <i>Manual de funcionamiento de Profibus</i> para obtener más información. |

Sólo lectura

| Bit: | Significado: |
|------|--|
| 0 | La conexión con el maestro de DP no es correcta |
| 1 | Sin uso |
| 2 | El FDLNDL (nivel de enlace de datos de de bus de campo) no es correcto |
| 3 | Orden de borrado de datos recibida |
| 4 | Valor real no actualizado |
| 5 | Búsqueda de velocidad de transferencia |
| 6 | El ASIC de PROFIBUS no transmite |
| 7 | La inicialización de la opción PROFIBUS no es correcta |
| 8 | El convertidor de frecuencia se ha desconectado |
| 9 | Error interno de CAN |
| 10 | Datos de configuración erróneos desde el PLC |
| 11 | ID errónea enviada por el PLC |
| 12 | Error interno |
| 13 | Sin configurar |
| 14 | Tiempo límite activo |
| 15 | Advertencia 34 activa |

9-63 Veloc. Transmision

Option:

Función:

Este parámetro muestra la velocidad de transmisión real de Profibus. El Profibus Maestro ajusta de forma automática la velocidad de transmisión.

- [0] 9,6 kbit/s
- [1] 19,2 kbit/s
- [2] 93,75 kbit/s
- [3] 187,5 kbit/s
- [4] 500 kbit/s
- [6] 1.500 kbit/s
- [7] 3.000 kbit/s
- [8] 6.000 kbit/s
- [9] 12.000 kbit/s
- [10] 31,25 kbit/s
- [11] 45,45 kbit/s
- [255] * Sin vel. transmisión

9-64 Identificación dispos.

Range:

Función:

0* [0 - 0] Parámetro de identificación del dispositivo.

9-65 Número perfil Profibus

Range:

Función:

0 N/A* [0 - 0 N/A] Este parámetro contiene la identificación de perfil. El byte 1 contiene el número de perfil y el byte 2 el número de versión del perfil.



¡NOTA!

Este parámetro no está visible a través del Operador digital.

9-67 Cód. control 1

Range:

Función:

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

9-68 Cód. estado 1**Range:**

0* [0 - 65535]

Función:

Este parámetro proporciona el código de control para un Master Class 2 en el mismo formato que PCD 2.

9-70 Ajuste de programación**Option:**

[0] Ajuste de fábrica

Función:

Seleccionar el ajuste para su edición.

Usa datos predeterminados. Esta opción puede utilizarse como fuente de datos si desea devolver los demás ajustes a un estado conocido.

[1] Ajuste activo 1

Edita el ajuste 1.

[2] Ajuste activo 2

Edita el ajuste 2.

[3] Ajuste activo 3

Edita el ajuste 3.

[4] Ajuste activo 4

Edita el ajuste 4.

[9] * Ajuste activo

Sigue el ajuste activo seleccionado en par. 0-10 *Ajuste activo*.Este parámetro es único para el Operador digital y los buses de campo. Consulte también par. 0-11 *Ajuste de programación*.**9-71 Grabar valores de datos****Option:**

[0] * No

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.

Desactiva la función de almacenamiento no volátil.

[1] Grabar todos los ajustes

Almacena en la memoria no volátil todos los valores de parámetros de todos los ajustes. La selección vuelve a *No* [0] cuando todos los valores se han almacenado.

[2] Grabar todos los ajustes

Almacena en la memoria no volátil todos los valores de parámetros de todos los ajustes. La selección vuelve a *No* [0] cuando todos los valores se han almacenado.**9-72 Reiniciar unidad****Option:**

[0] * Sin acción

Función:

[1] Reinicio arranque

Reinicia el convertidor de frecuencia tras arranque, como para ciclo-potencia.

[3] Reinic. opción comun.

Reinicia solamente la opción de Profibus, útil después de cambiar ciertos ajustes en el grupo de parámetros 9-**, por ejemplo, en par. 9-18 *Dirección de nodo*. Al reiniciarse, el convertidor desaparece del bus de campo, lo que puede causar un error de comunicación del maestro.**9-80 Parámetros definidos (1)**

Matriz [116]

Sin acceso al Operador digital

Sólo lectura

Range:

0 N/A* [0 - 9999 N/A]

Función:

Este parámetro muestra una lista de todos los parámetros definidos en el convertidor de frecuencia disponibles para Profibus.

9-81 Parámetros definidos (2)

Matriz [116]
 Sin acceso al Operador digital
 Sólo lectura

Range:

0 N/A* [0 - 9999 N/A]

Función:

Este parámetro muestra una lista de todos los parámetros definidos en el convertidor de frecuencia disponibles para Profibus.

9-82 Parámetros definidos (3)

Matriz [116]
 Sin acceso al Operador digital
 Sólo lectura

Range:

0 N/A* [0 - 9999 N/A]

Función:

Este parámetro muestra una lista de todos los parámetros definidos en el convertidor de frecuencia disponibles para Profibus.

9-83 Parámetros definidos (4)

Matriz [116]
 Sin acceso al Operador digital
 Sólo lectura

Range:

0 N/A* [0 - 9999 N/A]

Función:

Este parámetro muestra una lista de todos los parámetros definidos en el convertidor de frecuencia disponibles para Profibus.

9-84 Parámetros definidos (5)

0* [0 - 9999]

Función:

Este parámetro muestra una lista de todos los parámetros definidos en el convertidor de frecuencia disponibles para Profibus.

9-90 Parámetros cambiados (1)

Matriz [116]
 Sin acceso al Operador digital
 Sólo lectura

Range:

0 N/A* [0 - 9999 N/A]

Función:

Este parámetro muestra una lista de todos los parámetros del convertidor de frecuencia diferentes al ajuste predeterminado.

9-91 Parámetros cambiados (2)

Matriz [116]
 Sin acceso al Operador digital
 Sólo lectura

Range:

0 N/A* [0 - 9999 N/A]

Función:

Este parámetro muestra una lista de todos los parámetros del convertidor de frecuencia diferentes al ajuste predeterminado.

9-92 Parámetros cambiados (3)

Matriz [116]
 Sin acceso al Operador digital
 Sólo lectura

Range:

0 N/A* [0 - 9999 N/A]

Función:

Este parámetro muestra una lista de todos los parámetros del convertidor de frecuencia diferentes al ajuste predeterminado.

9-94 Parámetros cambiados (5)

Matriz [116]

Sin dirección Operador digital

Sólo lectura

Range:

0 N/A* [0 - 9999 N/A]

Función:

Este parámetro muestra una lista de todos los parámetros del convertidor de frecuencia diferentes al ajuste predeterminado.

3.12 Parámetros: Bus de campo CAN DeviceNet**3.12.1 10-** DeviceNet y bus de campo CAN**

Grupo de parámetros para bus de campo DeviceNet CAN.

3.12.2 10-0* Ajustes comunes

Grupo de parámetros para configurar los ajustes comunes de las opciones de bus de campo CAN.

10-00 Protocolo CAN**Option:**

[0] CANopen

Función:

[1] * DeviceNet

Ver el protocolo CAN activo.

**¡NOTA!**

Las opciones dependen de la opción instalada.

10-01 Selecc. veloc. en baudios

Seleccionar la velocidad de transmisión de bus de campo. La selección debe ajustarse a la velocidad de transmisión del maestro y de los demás nodos del bus de campo.

Option:

[16] 10 Kbps

[17] 20 Kbps

[18] 50 Kbps

[19] 100 Kbps

[20] * 125 Kbps

[21] 250 Kbps

[22] 500 Kbps

Función:**10-02 ID MAC****Range:**Application [Application dependant]
dependent***Función:****10-05 Lectura contador errores transm.****Range:**

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

Función:

Ver el número de errores de transmisión del control CAN desde el último encendido.

10-06 Lectura contador errores recepción

| Range: | Función: |
|----------------------|---|
| 0 N/A* [0 - 255 N/A] | Ver el número de errores de recepción de control CAN desde el último encendido. |

10-07 Lectura contador bus desac.

| Range: | Función: |
|---------------|---|
| 0* [0 - 255] | Ver el número de eventos de bus desactivado producidos desde el último encendido. |

3.12.3 10-1* DeviceNet

Parámetros específicos de bus de campo DeviceNet.

10-10 Selección tipo de datos proceso

| Option: | Función: |
|---------|--|
| | <p>Seleccionar la instancia (telegrama) para transmisión de datos. Las instancias disponibles dependen del ajuste de par. 8-10 <i>Trama control</i>.</p> <p>Cuando par. 8-10 <i>Trama control</i> se pone a [0], <i>Perfil FC</i>, están disponibles las opciones [0] y [1] para par. 10-10 <i>Selección tipo de datos proceso</i>.</p> <p>Cuando par. 8-10 <i>Trama control</i> se pone a [5], <i>ODVA</i>, están disponibles las opciones [2] y [3] para par. 10-10 <i>Selección tipo de datos proceso</i>.</p> <p>Instancias 100/150 y 101/151 son específicas de . Inst. 20/70 y 21/71 son perfiles de unidad de CA especif. de ODVA.</p> <p>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.</p> |

| | |
|-------|-------------------|
| [0] * | Instancia 100/150 |
| [1] | Instancia 101/151 |
| [2] | Instancia 20/70 |
| [3] | Instancia 21/71 |

10-11 Escritura config. datos proceso

Seleccionar la escritura de datos de proceso para los elementos de montaje de E/S 101/151. Pueden seleccionarse los elementos [2] y [3] de esta matriz. Los elementos [0] y [1] son fijos.

| Option: | Función: |
|---------|----------------------------------|
| [0] | Ninguno |
| [302] | Referencia mínima |
| [303] | Referencia máxima |
| [312] | Valor de enganche/arriba-abajo |
| [341] | Rampa 1 tiempo acel. rampa |
| [342] | Rampa 1 tiempo desacel. rampa |
| [351] | Rampa 2 tiempo acel. rampa |
| [352] | Rampa 2 tiempo desacel. rampa |
| [380] | Tiempo rampa veloc. fija |
| [381] | Tiempo rampa parada rápida |
| [411] | Límite bajo veloc. motor [RPM] |
| [412] | Límite bajo veloc. motor [Hz] |
| [413] | Límite alto veloc. motor [RPM] |
| [414] | Límite alto veloc. motor [Hz] |
| [416] | Modo motor límite de par |
| [417] | Modo generador límite de par |
| [590] | Control de bus digital y de relé |

| | |
|--------|-------------------------------------|
| [593] | Control de bus salida de pulsos #27 |
| [595] | Control de bus salida de pulsos #27 |
| [597] | Pulse Out #X30/6 Bus Control |
| [653] | Terminal 42 control bus de salida |
| [663] | Terminal X30/8 Bus Control |
| [673] | Terminal X45/1 Bus Control |
| [683] | Terminal X45/3 Bus Control |
| [890] | Veloc Bus Jog 1 |
| [891] | Veloc Bus Jog 2 |
| [1293] | Cable Error Length |
| [1680] | Fieldbus CTW 1 |
| [1682] | Fieldbus REF 1 |
| [3401] | PCD 1 escritura en MCO |
| [3402] | PCD 2 escritura en MCO |
| [3403] | PCD 3 escritura en MCO |
| [3404] | PCD 4 escritura en MCO |
| [3405] | PCD 5 escritura en MCO |
| [3406] | PCD 6 escritura en MCO |
| [3407] | PCD 7 escritura en MCO |
| [3408] | PCD 8 escritura en MCO |
| [3409] | PCD 9 escritura en MCO |
| [3410] | PCD 10 escritura en MCO |

10-12 Lectura config. datos proceso

Seleccionar los datos de lectura de proceso para las instancias de E/S 101/151. Pueden seleccionarse los elementos [2] y [3] de esta matriz. Los elementos [0] y [1] son fijos.

Option:

Función:

| | |
|--------|-------------------------|
| [0] * | Ninguno |
| [1472] | Drive Alarm Word |
| [1473] | Drive Warning Word |
| [1474] | Drive Ext. Status Word |
| [1500] | Horas de funcionamiento |
| [1501] | Horas funcionam. |
| [1502] | Contador KWh |
| [1600] | Código de control |
| [1601] | Referencia [Unidad] |
| [1602] | Referencia % |
| [1603] | Cód. estado |
| [1605] | Valor real princ. [%] |
| [1609] | Lectura personalizada |
| [1610] | Potencia [kW] |
| [1611] | Potencia [HP] |
| [1612] | Tensión motor |
| [1613] | Frecuencia |
| [1614] | Intensidad motor |
| [1615] | Frecuencia [%] |
| [1616] | Par [Nm] |
| [1617] | Velocidad [RPM] |

| | |
|--------|--------------------------------|
| [1618] | Térmico motor |
| [1619] | Temperatura del sensor KTY |
| [1620] | Ángulo motor |
| [1622] | Par [%] |
| [1625] | Torque [Nm] High |
| [1630] | Tensión Bus CC |
| [1632] | Energía freno / s |
| [1633] | Energía freno / 2 min |
| [1634] | Temp. disipador |
| [1635] | Térmico inversor |
| [1638] | Estado ctrlador SL |
| [1639] | Temp. tarjeta control |
| [1650] | Referencia externa |
| [1651] | Referencia de pulsos |
| [1652] | Realimentación [Unit] |
| [1653] | Referencia Digi pot |
| [1660] | Entrada digital |
| [1661] | Terminal 53 ajuste conex. |
| [1662] | Entrada analógica 53 |
| [1663] | Terminal 54 ajuste conex. |
| [1664] | Entrada analógica 54 |
| [1665] | Salida analógica 42 [mA] |
| [1666] | Salida digital [bin] |
| [1667] | Entrada de frecuencia #29 [Hz] |
| [1668] | Entrada de frecuencia #33 [Hz] |
| [1669] | Salida pulsos #27 [Hz] |
| [1670] | Salida pulsos #29 [Hz] |
| [1671] | Salida Relé [bin] |
| [1672] | Contador A |
| [1673] | Contador B |
| [1674] | Contador de parada precisa |
| [1675] | Entr. analóg. X30/11 |
| [1676] | Entr. analóg. X30/12 |
| [1677] | Salida analógica X30/8 [mA] |
| [1678] | Analog Out X45/1 [mA] |
| [1679] | Analog Out X45/3 [mA] |
| [1684] | Opción comun. STW |
| [1685] | Puerto FC CTW 1 |
| [1690] | Código de alarma |
| [1691] | Código de alarma 2 |
| [1692] | Cód. de advertencia |
| [1693] | Código de advertencia 2 |
| [1694] | Cód. estado amp |
| [3421] | PCD 1 lectura desde MCO |
| [3422] | PCD 2 lectura desde MCO |
| [3423] | PCD 3 lectura desde MCO |
| [3424] | PCD 4 lectura desde MCO |

| | |
|--------|--------------------------------|
| [3425] | PCD 5 lectura desde MCO |
| [3426] | PCD 6 lectura desde MCO |
| [3427] | PCD 7 lectura desde MCO |
| [3428] | PCD 8 lectura desde MCO |
| [3429] | PCD 9 lectura desde MCO |
| [3430] | PCD 10 lectura desde MCO |
| [3440] | Entradas digitales |
| [3441] | Salidas digitales |
| [3450] | Posición real |
| [3451] | Posición ordenada |
| [3452] | Posición real del maestro |
| [3453] | Posición de índice del esclavo |
| [3454] | Posición de índice del maestro |
| [3455] | Posición de curva |
| [3456] | Error de pista |
| [3457] | Error de sincronización |
| [3458] | Velocidad real |
| [3459] | Velocidad real del maestro |
| [3460] | Estado de sincronización |
| [3461] | Estado del eje |
| [3462] | Estado del programa |
| [3464] | MCO 302 Status |
| [3465] | MCO 302 Control |
| [3470] | Cód. alarma MCO 1 |
| [3471] | Cód. alarma MCO 2 |

10-13 Parámetro de advertencia

Range:

0* [0 - 65535]

Función:

Ver un código de advertencia específico de DeviceNet. Se asigna un bit a cada advertencia. Consulte el Manual de Funcionamiento de DeviceNet (MG.35.HX.YY) para más información.

| Bit: | Significado: |
|------|-------------------------------------|
| 0 | Bus no activoRed no activa |
| 1 | Tiempo límite de conexión explícito |
| 2 | Conexión E/S |
| 3 | Límite de reintentos alcanzado |
| 4 | Valor real no realizado |
| 5 | Bus CAN desactivado |
| 6 | Error de envío E/S |
| 7 | Error de inicialización |
| 8 | Sin alimentación de bus |
| 9 | Bus desactivado |
| 10 | Pasivo de error |
| 11 | Advertencia de error |
| 12 | Error de ID MAC duplicado |
| 13 | Cola de recepción desbordada |
| 14 | Cola de transmisión desbordada |
| 15 | CAN desbordado |

10-14 Referencia de red

Leer solamente del Operador digital

Option:

Función:

| | | |
|-------|----|--|
| | | Seleccionar la fuente de referencia en el Ejemplo 21/71 y 20/70. |
| [0] * | No | permite referencia a través de entradas analógicas/digitales. |
| [1] | Sí | Permite referencia a través de bus de campo. |

10-15 Control de red

Leer solamente del Operador digital

Option:

Función:

| | | |
|-------|----|---|
| | | Seleccionar la fuente de control en Instancia 21/71 y 20/70. |
| [0] * | No | permite el control a través de entradas analógicas/digitales. |
| [1] | Sí | Activa el control mediante bus de campo. |

3.12.4 10-2* Filtro COS

Parámetros para configurar los ajustes del filtro COS.

10-20 Filtro COS 1

Range:

Función:

| | | |
|----|--------------|--|
| 0* | [0 - 65535] | Introducir el valor del filtro COS 1 para ajustar la máscara del filtro para el código de estado. En el funcionamiento en modo COS (Cambio de estado), esta función filtra bits del código de estado que no deben enviarse si cambian. |
|----|--------------|--|

10-21 Filtro COS 2

Range:

Función:

| | | |
|----|--------------|--|
| 0* | [0 - 65535] | Introducir el valor del filtro COS 2 para ajustar la máscara del filtro para el valor real principal. En el funcionamiento en modo COS (Cambio de estado), esta función filtra bits en el valor real principal que no deben enviarse si cambian. |
|----|--------------|--|

10-22 Filtro COS 3

Range:

Función:

| | | |
|----|--------------|--|
| 0* | [0 - 65535] | Introducir el valor del filtro COS 3 para ajustar la máscara del filtro para PCD 3. En el funcionamiento en modo COS (Cambio de estado), esta función filtra bits en PCD 3 que no deben enviarse si cambian. |
|----|--------------|--|

10-23 Filtro COS 4

Range:

Función:

| | | |
|----|--------------|--|
| 0* | [0 - 65535] | Introducir el valor del filtro COS 4 para ajustar la máscara del filtro para PCD 4. En el funcionamiento en modo COS (Cambio de estado), esta función filtra bits en PCD 4 que no deben enviarse si cambian. |
|----|--------------|--|

3.12.5 10-3* Acceso parám.

Grupo de parámetros que proporcionan acceso a parámetros de matriz y a los ajustes de programación definidos.

10-30 Índice Array

Range:

Función:

| | | |
|----|------------|--|
| 0* | [0 - 255] | Ver parámetros indexados. Este parámetro solo es válido cuando está instalado un bus de campo DeviceNet. |
|----|------------|--|

10-31 Grabar valores de datos**Option:****Función:**

Los valores de parámetros cambiados mediante DeviceNet no se almacenan de forma automática en la memoria no volátil. Utilice este parámetro para activar una función que guarda los valores de parámetros en la memoria EEPROM no volátil, de forma que los valores de parámetros cambiados se conserven al apagar el equipo.

| | | |
|-------|--------------------------|--|
| [0] * | No | Desactiva la función de almacenamiento no volátil. |
| [1] | Grabar todos los ajustes | Almacena todos los valores de parámetros del ajuste activo en la memoria no volátil. La selección vuelve a No [0] cuando todos los valores se han almacenado. |
| [2] | Grabar todos los ajustes | Almacena en la memoria no volátil todos los valores de parámetros de todos los ajustes. La selección vuelve a No [0] cuando todos los valores se han almacenado. |

10-32 Revisión Devicenet**Range:****Función:**

Application [0 - 65535]
dependent*

Ver el número de revisión de DeviceNet. Este parámetro se usa para la creación del archivo EDS.

10-33 Almacenar siempre**Option:****Función:**

| | | |
|-------|----|---|
| [0] * | No | Desactiva el almacenamiento no volátil de datos. |
| [1] | Sí | Almacena de forma predeterminada los datos de parámetros recibidos mediante DeviceNet en memoria EEPROM no volátil. |

10-39 Parámetros Devicenet F

Matriz [1000]

Sin acceso al Operador digital

Range:**Función:**

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

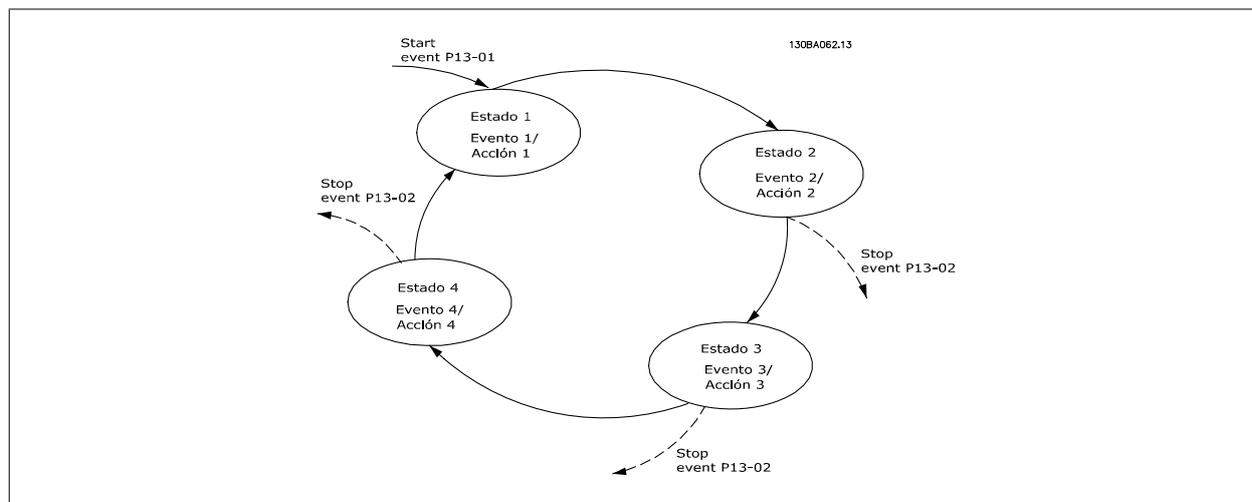
Este parámetro sirve para configurar el convertidor mediante DeviceNet y crear el archivo EDS.

3.13 Parámetros: Smart Logic Control

3.13.1 13-** Func. Programación

El Smart Logic Control (SLC) es básicamente una secuencia de acciones definidas por el usuario (véase par. 13-52 *Acción Controlador SL [x]*) ejecutadas por el SLC cuando el *evento* asociado definido por el usuario (véase par. 13-51 *Evento Controlador SL [x]*) es evaluado como VERDADERO por el SLC. Los *eventos* y las *acciones* están numerados y vinculados entre sí en parejas (estados). Esto significa que cuando se complete el *evento* [0] (cuando alcance el valor VERDADERO), se ejecutará la *acción* [0]. Después de esto, las condiciones del *evento* [1] serán evaluadas y si se evalúan como VERDADERO, la *acción* [1] se ejecutará, y así sucesivamente. Se evaluará solamente un *evento* en cada momento. Si un evento se evalúa como FALSO, no sucede nada (en el SLC) durante el actual ciclo de escaneo y no se evalúan otros eventos. Esto significa que cuando el SLC se inicia, evalúa el *evento* [0] (y sólo el *evento* [0]) en cada ciclo de escaneo. Solamente cuando el *evento* [0] es evaluado como VERDADERO, el SLC ejecuta la *acción* [0] y comienza a evaluar el *evento* [1]. Se pueden programar entre 1 y 20 *eventos* y *acciones*.

Cuando se haya ejecutado el último *evento/acción*, la secuencia vuelve a comenzar desde el *evento* [0] / *acción* [0]. La ilustración muestra un ejemplo con tres eventos / acciones:



Arranque y parada del SLC:

Se puede iniciar y parar el SLC seleccionando Sí [1] o No [0] en par. 13-00 *Modo Controlador SL*. El SLC siempre comienza en estado 0 (donde evalúa el *evento* [0]). El SLC se inicia cuando el evento de arranque (definido en par. 13-01 *Evento arranque*) se evalúa como VERDADERO (siempre que esté seleccionado *Sí* [1] en par. 13-00 *Modo Controlador SL*). El SLC se detiene cuando el *Evento de parada* (par. 13-02 *Evento parada*) es VERDADERO. par. 13-03 *Reiniciar SLC* restaura todos los parámetros del SLC e inicia la programación desde el comienzo.

3.13.2 13-0* Ajustes SLC

Utilice los ajustes de SLC para activar, desactivar y reiniciar el Smart Logic Control.

| 13-00 Modo Controlador SL | | |
|---------------------------|----|--------------------------------------|
| Option: | | Función: |
| [0] * | No | Desactiva el Smart Logic Controller. |
| [1] | Sí | Activa el Smart Logic Controller. |

| 13-01 Evento arranque | | |
|-----------------------|-------------------|---|
| Option: | | Función: |
| [0] * | Falso | Seleccione la entrada booleana (VERDADERO o FALSO) para activar el Smart Logic Control. <i>Falso</i> [0] introduce el valor fijo - FALSO. |
| [1] | Verdadero | <i>Verdadero</i> [1] introduce el valor fijo - VERDADERO. |
| [2] | En funcionamiento | <i>Funcionamiento</i> [24] El motor está en marcha. |

| | | |
|------|--------------------------|---|
| [3] | En rango | <i>En rango</i> [3] El motor está funcionando dentro de los rangos de intensidad y velocidad programados en los par. 4-50 <i>Advert. Intens. baja</i> a par. 4-53 <i>Advert. Veloc. alta</i> . |
| [4] | En referencia | <i>En referencia</i> [4] El motor está funcionando en referencia. |
| [5] | Límite de par | <i>Límite de par</i> [5] Se ha superado el límite de par ajustado en el par. 4-16 <i>Modo motor límite de par</i> ó par. 4-17 <i>Modo generador límite de par</i> . |
| [6] | Límite intensidad | <i>Límite de intensidad</i> [6] Se ha superado el límite de intensidad del motor ajustado en el par. 4-18 <i>Límite intensidad</i> . |
| [7] | Fuera ran. intensidad | <i>Fuera ran. intensidad</i> [7] La intensidad del motor está fuera del intervalo programado en el par. 4-18 <i>Límite intensidad</i> . |
| [8] | I posterior bajo | <i>I posterior bajo</i> [8] La intensidad del motor es inferior a la ajustada en el par. 4-50 <i>Advert. Intens. baja</i> . |
| [9] | I anterior alto | <i>I anterior, alto</i> [9] La intensidad del motor es superior a la ajustada en el par. 4-51 <i>Advert. Intens. alta</i> . |
| [10] | Fuera rango veloc. | <i>Fuera rango veloc</i> [10] La velocidad está fuera de los límites ajustados en el par. 4-52 <i>Advert. Veloc. baja</i> y par. 4-53 <i>Advert. Veloc. alta</i> . |
| [11] | Velocidad posterior baja | <i>Velocidad posterior, baja</i> [11] La velocidad de salida es inferior al valor ajustado en el par. 4-52 <i>Advert. Veloc. baja</i> . |
| [12] | Velocidad anterior alta | <i>Velocidad anterior, alta</i> [12] La velocidad de salida es mayor que el valor ajustado en el par. 4-53 <i>Advert. Veloc. alta</i> . |
| [13] | Fuera rango realim. | <i>Fuera rango. realim.</i> [13] La realimentación está fuera del rango ajustado en los par. 4-56 <i>Advertencia realimentación baja</i> y par. 4-57 <i>Advertencia realimentación alta</i> . |
| [14] | < realim. alta | <i>Bajo realim. baja</i> [14] La realimentación está por debajo del límite ajustado en el par. 4-56 <i>Advertencia realimentación baja</i> . |
| [15] | > realim. baja | <i>Sobre realim. alta</i> [15] La realimentación está por encima del límite ajustado en el par. 4-57 <i>Advertencia realimentación alta</i> . |
| [16] | Advertencia térmica | <i>Advertencia térmica</i> [16] La advertencia térmica se activa cuando la temperatura sobrepasa el límite en el motor, en el convertidor de frecuencia, en la resistencia de freno o en el termistor. |
| [17] | Tens. alim. fuera ran. | <i>Tens. alim. fuera ran.</i> [17] La tensión de red está fuera del rango de tensión especificado. |
| [18] | Cambio de sentido | <i>Cambio de sentido</i> [18] La salida es alta cuando el convertidor de frecuencia está funcionando en sentido contrario a las agujas del reloj (producto lógico de los bits de estado 'en funcionamiento' e 'inverso'). |
| [19] | Advertencia | <i>Advertencia</i> [19] Hay una advertencia activa. |
| [20] | Alarma (descon.) | <i>Alarma (descon.)</i> [20] Está activa una alarma (desconexión). |
| [21] | Alar. (bloq. descon.) | <i>Alarma (bloqueo por alarma)</i> [21] Está activa una alarma (bloqueo por alarma). |
| [22] | Comparador 0 | <i>Comparador 0</i> [22] Utilizar el resultado del comparador 0. |
| [23] | Comparador 1 | <i>Comparador 1</i> [23] Utilizar el resultado del comparador 1. |
| [24] | Comparador 2 | <i>Comparador 2</i> [24] Utilizar el resultado del comparador 2. |
| [25] | Comparador 3 | <i>Comparador 3</i> [25] Utilizar el resultado del comparador 3. |
| [26] | Regla lógica 0 | <i>Regla lógica 0</i> [26] Utilizar el resultado de la regla lógica 0. |
| [27] | Regla lógica 1 | <i>Regla lógica 1</i> [27] Utilizar el resultado de la regla lógica 1. |
| [28] | Regla lógica 2 | <i>Regla lógica 2</i> [28] Utilizar el resultado de la regla lógica 2. |
| [29] | Regla lógica 3 | <i>Regla lógica 3</i> [29] Utilizar el resultado de la regla lógica 3. |
| [33] | Entrada digital DI18 | <i>Entrada digital DI18</i> [33] Utilizar el valor de la entrada digital I8. |

| | | |
|------|-----------------------|--|
| [34] | Entrada digital DI19 | <i>Entrada digital DI19</i> [34] Utilizar el valor de la entrada digital 19. |
| [35] | Entrada digital DI27 | <i>Entrada digital DI27</i> [35] Utilizar el valor de la entrada digital 27. |
| [36] | Entrada digital DI29 | <i>Entrada digital DI27</i> [35] Utilizar el valor de la entrada digital 29 |
| [37] | Entrada digital DI32 | <i>Entrada digital DI32</i> [37] Utilizar el valor de la entrada digital 32. |
| [38] | Entrada digital DI33 | <i>Entrada digital DI33</i> [38] Utilizar el valor de la entrada digital 33. |
| [39] | Comando de arranque | <i>Comando de arranque</i> [39] Se ha dado un comando de arranque. |
| [40] | Convert. frec. parado | <i>Convert. frec. parado</i> [40] Se ha ordenado un comando de parada (velocidad fija, parada, parada rápida, inercia), pero no por el propio SLC. |
| [41] | Desc. con reinic. | <i>Desc. con reinic.</i> [41] Se ha realizado un reinicio |
| [42] | Desc. reinic. autom. | <i>Desc. reinic. autom.</i> [42] Se realiza un reinicio automático |
| [43] | Tecla OK | <i>Tecla OK</i> [43] Se ha pulsado la tecla OK. |
| [44] | Botón Reset | <i>Botón Reset</i> [44] Se ha pulsado la tecla reset. |
| [45] | Tecla Izquierda | <i>Tecla izquierda</i> [45] Se ha pulsado la tecla izquierda. |
| [46] | Tecla Derecha | <i>Tecla Derecha</i> [46] Se ha pulsado la tecla derecha. |
| [47] | Tecla Arriba | <i>Tecla Arriba</i> [47] Se ha pulsado la tecla arriba. |
| [48] | Tecla Abajo | <i>Tecla Abajo</i> [48] Se ha pulsado la tecla abajo. |
| [50] | Comparador 4 | <i>Comparador 4</i> [50] Utilizar el resultado del comparador 4. |
| [51] | Comparador 5 | <i>Comparador 5</i> [51] Utilizar el resultado del comparador 5. |
| [60] | Regla lógica 4 | <i>Regla lógica 4</i> [60] Utilizar el resultado de la regla lógica 4. |
| [61] | Regla lógica 5 | <i>Regla lógica 5</i> [61] Utilizar el resultado de la regla lógica 5. |

13-02 Evento parada

Seleccione la entrada booleana (VERDADERO o FALSO) para activar el Smart Logic Control.

Option:

Función:

| | | |
|-------|--------------------------|--|
| [0] * | Falso | Consultar la descripciones de [0] a [61] en par. 13-01 <i>Evento arranque, Evento arranque</i> |
| [1] | Verdadero | |
| [2] | En funcionamiento | |
| [3] | En rango | |
| [4] | En referencia | |
| [5] | Límite de par | |
| [6] | Límite intensidad | |
| [7] | Fuera ran. intensidad | |
| [8] | I posterior bajo | |
| [9] | I anterior alto | |
| [10] | Fuera rango veloc. | |
| [11] | Velocidad posterior baja | |
| [12] | Velocidad anterior alta | |
| [13] | Fuera rango realim. | |
| [14] | < realim. alta | |
| [15] | > realim. baja | |
| [16] | Advertencia térmica | |
| [17] | Tens. alim. fuera ran. | |
| [18] | Cambio de sentido | |

| | | |
|------|-----------------------|---|
| [19] | Advertencia | |
| [20] | Alarma (descon.) | |
| [21] | Alar. (bloq. descon.) | |
| [22] | Comparador 0 | |
| [23] | Comparador 1 | |
| [24] | Comparador 2 | |
| [25] | Comparador 3 | |
| [26] | Regla lógica 0 | |
| [27] | Regla lógica 1 | |
| [28] | Regla lógica 2 | |
| [29] | Regla lógica 3 | |
| [30] | Tiempo límite SL 0 | |
| [31] | Tiempo límite SL 1 | |
| [32] | Tiempo límite SL 2 | |
| [33] | Entrada digital DI18 | |
| [34] | Entrada digital DI19 | |
| [35] | Entrada digital DI27 | |
| [36] | Entrada digital DI29 | |
| [37] | Entrada digital DI32 | |
| [38] | Entrada digital DI33 | |
| [39] | Comando de arranque | |
| [40] | Convert. frec. parado | |
| [41] | Desc. con reinic. | |
| [42] | Desc. reinic. autom. | |
| [43] | Tecla OK | |
| [44] | Botón Reset | |
| [45] | Tecla Izquierda | |
| [46] | Tecla Derecha | |
| [47] | Tecla Arriba | |
| [48] | Tecla Abajo | |
| [50] | Comparador 4 | |
| [51] | Comparador 5 | |
| [60] | Regla lógica 4 | |
| [61] | Regla lógica 5 | |
| [70] | Tiempo límite SL 3 | Tiempo límite 3 SL [70] Se ha alcanzado el tiempo límite del temporizador 3. |
| [71] | Tiempo límite SL 4 | <i>Tiempo límite 4 SL</i> [71] Se ha alcanzado el tiempo límite del temporizador 4. |
| [72] | Tiempo límite SL 5 | <i>Tiempo límite 5 SL</i> [72] Se ha alcanzado el tiempo límite del temporizador 5. |
| [73] | Tiempo límite SL 6 | <i>Tiempo límite 6 SL</i> [73] Se ha alcanzado el tiempo límite del temporizador 6. |
| [74] | Tiempo límite SL 7 | <i>Tiempo límite 7 SL</i> [74] Se ha alcanzado el tiempo límite del temporizador 7. |
| [75] | Start command given | |
| [76] | Digital input x30 2 | |
| [77] | Digital input x30 3 | |
| [78] | Digital input x30 4 | |

13-03 Reiniciar SLC

Option:

Función:

| | | |
|-------|------------------|---|
| [0] * | No reiniciar SLC | Mantiene los ajustes programados en todos los parámetros del grupo 13 (13-*). |
| [1] | Reiniciar SLC | Restaura todos los parámetros del grupo 13LC-## (13-*) a los ajustes predeterminados. |

3.13.3 13-1* Comparadores

Los comparadores se usan para comparar variables continuas (frecuencia o intensidad de salida, entrada analógica, etc.) con valores fijos predeterminados. Además, hay valores binarios que se compararán en base intervalos de tiempo fijados. Véase la explicación en par. 13-10 *Operando comparador*. Los comparadores se evalúan una vez en cada intervalo de escaneo. Utilice directamente el resultado (VERDADERO o FALSO). Todos los parámetros de este grupo son parámetros matriciales con índice de 0 a 5. Seleccionar índice 0 para programar Comparador 0, índice 1 para progr. Comp. 1, y así sucesiv.

13-10 Operando comparador

Matriz [6]

Option:

Función:

| | | |
|-------|----------------------|---|
| | | Las opciones [1] a [31] son variables que se compararán en base a sus valores. Las opciones [50] a [186] son valores digitales (VERDADERO/FALSO), y la comparación se realizará en base al tiempo durante el cual están a VERDADERO y FALSO respectivamente. Véase par. 13-11 <i>Operador comparador</i> . 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 | Velocidad del motor [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 | Potencia del motor [6] [kW] o [CV] |
| [7] | Tensión motor | <i>Tensión del motor</i> [7] [V] |
| [8] | Tensión Bus CC | <i>Tensión de bus CC</i> [8] [V] |
| [9] | Térmico motor | <i>Térmico motor</i> [9] expresado como un porcentaje. |
| [10] | Drive térmico | <i>Convertidor térmico</i> [10] expresado como un porcentaje. |
| [11] | Temp. disipador | <i>Temperatura disipador</i> [11] Expresada como un porcentaje. |
| [12] | Entr. analóg. AI53 | <i>Ent. 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]. AIFB10 es la alimentación interna de 10 V. |
| [15] | Entr. analóg. AIS24V | <i>Entrada analógica AIS24V</i> [15] [V] Entrada analógica AICCT [17] [°]. AIS24V es la alimentación conmutada: SMPS 24 V. |
| [17] | Entr. analóg. AICCT | Entr. analóg. AICCT [17] [°]. AICCT es la temperatura de la tarjeta de control. |
| [18] | Entrada pulsos FI29 | <i>Entrada pulsos FI29</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. |
| [21] | Warning number | |
| [22] | Analog input x30 11 | |

| | | |
|------|-----------------------|---|
| [23] | Analog input x30 12 | |
| [30] | Contador A | <i>Contador A</i> [30] Valor del contador |
| [31] | Contador B | <i>Contador B</i> [31] Valor del contador |
| [50] | FALSO | Falso [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] | Convert. listo | <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] | Funcionamiento | <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 <i>Advert. Intens. baja</i> a par. 4-53 <i>Advert. Veloc. alta</i> . |
| [60] | En referencia | <i>Func. en referencia</i> [60] El motor está funcionando en referencia. |
| [61] | Bajo ref., alta | <i>Bajo ref., alta</i> [61] El motor está funcionando por debajo del valor dado en par. 4-54 <i>Advertencia referencia baja</i> |
| [62] | Sobre ref., alta | <i>Sobre ref., alta</i> [62] El motor está funcionando por encima del valor dado en par. 4-55 <i>Advertencia referencia alta</i> |
| [65] | Límite de par | <i>Límite de par</i> [65] Se ha superado el límite de par ajustado en el par. 4-16 <i>Modo motor límite de par</i> ó par. 4-17 <i>Modo generador límite de par</i> . |
| [66] | Límite de intensidad | <i>Límite de intensidad</i> [66] Se ha superado el límite de intensidad ajustado en el par. 4-18 <i>Límite intensidad</i> . |
| [67] | Fuera ran. intensidad | <i>Fuera ran. intensidad</i> [67] La intensidad del motor está fuera del intervalo ajustado en el par. 4-18 <i>Límite intensidad</i> . |
| [68] | Bajo I baja | <i>Bajo I baja</i> [68] La intensidad del motor es inferior a la ajustada en el par. 4-50 <i>Advert. Intens. baja</i> . |
| [69] | Sobre I alta | <i>Sobre I alta</i> [69] La intensidad del motor es superior a la ajustada en el par. 4-51 <i>Advert. Intens. alta</i> . |
| [70] | Fuera rango veloc. | <i>Fuera rango veloc.</i> [70] La velocidad está fuera de los límites ajustados en el par. 4-52 <i>Advert. Veloc. baja</i> y par. 4-53 <i>Advert. Veloc. alta</i> . |
| [71] | Bajo veloc. baja | <i>Bajo veloc. baja</i> [71] La velocidad de salida es inferior al valor ajustado en el par. 4-52 <i>Advert. Veloc. baja</i> . |
| [72] | Sobre veloc. alta | <i>Sobre veloc. alta</i> [72] La velocidad de salida es mayor que el valor ajustado en el par. 4-53 <i>Advert. Veloc. alta</i> . |
| [75] | Fuera rango realim. | <i>Fuera rango. realim.</i> [75] La realimentación está fuera del rango ajustado en los par. 4-56 <i>Advertencia realimentación baja</i> y par. 4-57 <i>Advertencia realimentación alta</i> . |
| [76] | Bajo realim. baja | <i>Bajo realim. baja</i> [76] La realimentación está por debajo del límite ajustado en el par. 4-56 <i>Advertencia realimentación baja</i> . |
| [77] | Sobre realim. alta | <i>Sobre realim. alta</i> [77] La realimentación está por encima del límite ajustado en el par. 4-57 <i>Advertencia realimentación alta</i> . |
| [80] | Advertencia térmica | <i>Advertencia térmica</i> [80] La advertencia térmica se activa cuando la temperatura sobrepasa el límite en el motor, en el convertidor de frecuencia, en la resistencia de freno o en el termistor. |
| [82] | Tens. al. fuera rang. | <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 de par y paro | <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 | |
| [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 de 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 <i>Lugar de referencia</i> = [2] Local, o cuando el par. 3-13 <i>Lugar de referencia</i> sea [0] Conex. a manual/auto y al mismo tiempo el Operador digital esté en modo manual. |
| [181] | Ref. remota activa | <i>Ref. remota activa</i> [181] La salida es alta cuando el par. 3-13 <i>Lugar de referencia</i> = [1] Remota o esté a [0], Conex. a manual/auto, y el Operador digital esté en modo automático. |
| [182] | Comando de arranque | <i>Comando de arranque</i> [182] Alto cuando hay un comando de arranque activo y no hay comando de parada. |
| [183] | Convert. parado | <i>Convert. parado</i> [183] Se ha ordenado un comando de parada (velocidad fija, parada, parada rápida, inercia), pero no por el propio SLC. |
| [185] | Conv. modo manual | <i>Conv. modo manual</i> [185] Alta cuando el convertidor de frecuencia está en modo manual. |
| [186] | Convert. modo auto | <i>Convert. modo auto</i> [186] Alta cuando el convertidor frecuencia está en modo automático. |
| [187] | Start command given | |
| [190] | Digital input x30 2 | |
| [191] | Digital input x30 3 | |
| [192] | Digital input x30 4 | |

13-11 Operador comparador

Matriz [6]

Option:

Función:

| | | |
|-------|-----------|---|
| [0] * | < | Seleccione < [0] para que el resultado de la evaluación sea VERDADERO cuando la variable seleccionada en par. 13-10 <i>Operando comparador</i> sea inferior al valor fijado en par. 13-12 <i>Valor comparador</i> . El resultado será FALSO, si la variable seleccionada en par. 13-10 <i>Operando comparador</i> es superior al valor fijado en par. 13-12 <i>Valor comparador</i> . |
| [1] | ≈ (igual) | Seleccione ≈ [1] para que el resultado de la evaluación sea VERDADERO cuando la variable seleccionada en par. 13-10 <i>Operando comparador</i> sea aproximadamente igual al valor fijado en par. 13-12 <i>Valor comparador</i> . |
| [2] | > | Seleccione > [2] para la lógica inversa de la opción < [0]. |

13-12 Valor comparador

Matriz [6]

Range:

Función:

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

3.13.4 13-2* Temporizadores

Este grupo de parámetros engloba los parámetros de temporización.

Utilice el resultado (VERDADERO o FALSO) directamente de los *temporizadores* para definir un *evento* (véase par. 13-51 *Evento Controlador SL*), o como entrada booleana en una *regla lógica* (véase par. 13-40 *Regla lógica booleana 1*, par. 13-42 *Regla lógica booleana 2* o par. 13-44 *Regla lógica booleana 3*). Un temporizador sólo es FALSO cuando lo activa un acción (es decir, Iniciar temporizador 1 [29]) hasta que pase el valor del temporizador introducido en este parámetro. A continuación, vuelve a ser VERDADERO.

Todos los parámetros de este grupo son parámetros indexados con índice 0 a 2. Seleccione el índice 0 para programar el Temporizador 0, seleccione el índice 1 para programar el Temporizador 1 y así sucesivamente.

| 13-20 Temporizador Smart Logic Controller | |
|--|----------|
| Range: | Función: |
| Application [Application dependant] dependent* | |

3.13.5 13-4* Reglas lógicas

Se pueden combinar hasta tres entradas booleanas (VERDADERO/ FALSO) de temporizadores, comparadores, entradas digitales, bits de estado y eventos utilizando los operadores lógicos Y, O y NO. Seleccione entradas booleanas para el cálculo en par. 13-40 *Regla lógica booleana 1*, par. 13-42 *Regla lógica booleana 2* y par. 13-44 *Regla lógica booleana 3*. Defina los operadores utilizados para combinar de forma lógica las entradas seleccionadas en par. 13-41 *Operador regla lógica 1* y par. 13-43 *Operador regla lógica 2*.

Prioridad de cálculo

Primero se calculan los resultados de los parámetros par. 13-40 *Regla lógica booleana 1*, par. 13-41 *Operador regla lógica 1* y par. 13-42 *Regla lógica booleana 2*. El resultado (VERDADERO/FALSO) de este cálculo se combina con los ajustes de par. 13-43 *Operador regla lógica 2* y par. 13-44 *Regla lógica booleana 3*, produciendo el resultado final (VERDADERO/FALSO) de la regla lógica.

| 13-40 Regla lógica booleana 1 | |
|-------------------------------|---|
| Option: | Función: |
| [0] * Falso | Seleccionar la primera entrada booleana (VERDADERO o FALSO) para la regla lógica seleccionada. Véase el par. 13-01 <i>Evento arranque</i> ([0] - [61]) y el par. 13-02 <i>Evento parada</i> ([70] - [75]) para obtener una descripción más detallada. |
| [1] Verdadero | |
| [2] En funcionamiento | |
| [3] En rango | |
| [4] En referencia | |
| [5] Límite de par | |
| [6] Límite intensidad | |
| [7] Fuera ran. intensidad | |
| [8] I posterior bajo | |
| [9] I anterior alto | |
| [10] Fuera rango veloc. | |
| [11] Velocidad posterior baja | |
| [12] Velocidad anterior alta | |
| [13] Fuera rango realim. | |
| [14] < realim. alta | |
| [15] > realim. baja | |
| [16] Advertencia térmica | |
| [17] Tens. alim. fuera ran. | |
| [18] Cambio de sentido | |
| [19] Advertencia | |

| | |
|------|-----------------------|
| [20] | Alarma (descon.) |
| [21] | Alar. (bloq. descon.) |
| [22] | Comparador 0 |
| [23] | Comparador 1 |
| [24] | Comparador 2 |
| [25] | Comparador 3 |
| [26] | Regla lógica 0 |
| [27] | Regla lógica 1 |
| [28] | Regla lógica 2 |
| [29] | Regla lógica 3 |
| [30] | Tiempo límite SL 0 |
| [31] | Tiempo límite SL 1 |
| [32] | Tiempo límite SL 2 |
| [33] | Entrada digital DI18 |
| [34] | Entrada digital DI19 |
| [35] | Entrada digital DI27 |
| [36] | Entrada digital DI29 |
| [37] | Entrada digital DI32 |
| [38] | Entrada digital DI33 |
| [39] | Comando de arranque |
| [40] | Convert. frec. parado |
| [41] | Desc. con reinic. |
| [42] | Desc. reinic. autom. |
| [43] | Tecla OK |
| [44] | Botón Reset |
| [45] | Tecla Izquierda |
| [46] | Tecla Derecha |
| [47] | Tecla Arriba |
| [48] | Tecla Abajo |
| [50] | Comparador 4 |
| [51] | Comparador 5 |
| [60] | Regla lógica 4 |
| [61] | Regla lógica 5 |
| [70] | Tiempo límite SL 3 |
| [71] | Tiempo límite SL 4 |
| [72] | Tiempo límite SL 5 |
| [73] | Tiempo límite SL 6 |
| [74] | Tiempo límite SL 7 |
| [75] | Start command given |
| [76] | Digital input x30 2 |
| [77] | Digital input x30 3 |
| [78] | Digital input x30 4 |

13-41 Operador regla lógica 1

Matriz [6]

Option:

Función:

| | | |
|-------|-------------|---|
| | | Seleccionar el primer operador lógico que se usará en las entradas booleanas desde par. 13-40 <i>Regla lógica booleana 1</i> y par. 13-42 <i>Regla lógica booleana 2</i> . [13 -XX] indica la entrada booleana del par. 13-* |
| [0] * | Desactivado | Ignora par. 13-42 <i>Regla lógica booleana 2</i> , par. 13-43 <i>Operador regla lógica 2</i> y par. 13-44 <i>Regla lógica booleana 3</i> . |
| [1] | Y | Evalúa la expresión [13-40] Y [13-42]. |
| [2] | O | Evalúa la expresión [13-40] O [13-42]. |
| [3] | Y Negado | Evalúa la expresión [13-40] Y Negado [13-42]. |
| [4] | O Negado | Evalúa la expresión [13-40] O Negado [13-42]. |
| [5] | NO Y | Evalúa la expresión NO [13-40] Y [13-42]. |
| [6] | NO O | Evalúa la expresión NO [13-40] O [13-42]. |
| [7] | NO Y NO | Evalúa la expresión NO [13-40] Y NO [13-42]. |
| [8] | NO O NO | Evalúa la expresión NO [13-40] O NO [13-42]. |

13-42 Regla lógica booleana 2

Matriz [6]

Option:

Función:

| | | |
|-------|--------------------------|---|
| [0] * | Falso | Seleccionar la segunda entrada booleana (VERDADERO o FALSO) para la regla lógica seleccionada. Véase el par. 13-01 <i>Evento arranque</i> ([0] - [61]) y el par. 13-02 <i>Evento parada</i> ([70] - [75]) para obtener una descripción más detallada. |
| [1] | Verdadero | |
| [2] | En funcionamiento | |
| [3] | En rango | |
| [4] | En referencia | |
| [5] | Límite de par | |
| [6] | Límite intensidad | |
| [7] | Fuera ran. intensidad | |
| [8] | I posterior bajo | |
| [9] | I anterior alto | |
| [10] | Fuera rango veloc. | |
| [11] | Velocidad posterior baja | |
| [12] | Velocidad anterior alta | |
| [13] | Fuera rango realim. | |
| [14] | < realim. alta | |
| [15] | > realim. baja | |
| [16] | Advertencia térmica | |
| [17] | Tens. alim. fuera ran. | |
| [18] | Cambio de sentido | |
| [19] | Advertencia | |
| [20] | Alarma (descon.) | |
| [21] | Alar. (bloq. descon.) | |
| [22] | Comparador 0 | |
| [23] | Comparador 1 | |

| | |
|------|-----------------------|
| [24] | Comparador 2 |
| [25] | Comparador 3 |
| [26] | Regla lógica 0 |
| [27] | Regla lógica 1 |
| [28] | Regla lógica 2 |
| [29] | Regla lógica 3 |
| [30] | Tiempo límite SL 0 |
| [31] | Tiempo límite SL 1 |
| [32] | Tiempo límite SL 2 |
| [33] | Entrada digital DI18 |
| [34] | Entrada digital DI19 |
| [35] | Entrada digital DI27 |
| [36] | Entrada digital DI29 |
| [37] | Entrada digital DI32 |
| [38] | Entrada digital DI33 |
| [39] | Comando de arranque |
| [40] | Convert. frec. parado |
| [41] | Desc. con reinic. |
| [42] | Desc. reinic. autom. |
| [43] | Tecla OK |
| [44] | Botón Reset |
| [45] | Tecla Izquierda |
| [46] | Tecla Derecha |
| [47] | Tecla Arriba |
| [48] | Tecla Abajo |
| [50] | Comparador 4 |
| [51] | Comparador 5 |
| [60] | Regla lógica 4 |
| [61] | Regla lógica 5 |
| [70] | Tiempo límite SL 3 |
| [71] | Tiempo límite SL 4 |
| [72] | Tiempo límite SL 5 |
| [73] | Tiempo límite SL 6 |
| [74] | Tiempo límite SL 7 |
| [75] | Start command given |
| [76] | Digital input x30 2 |
| [77] | Digital input x30 3 |
| [78] | Digital input x30 4 |

13-43 Operador regla lógica 2

Matriz [6]

Option:

Función:

Seleccionar el segundo operador lógico a utilizar en la entrada booleana calculada en par. 13-40 *Regla lógica booleana 1*, par. 13-41 *Operador regla lógica 1*, y par. 13-42 *Regla lógica booleana 2*, y la entrada booleana de par. 13-42 *Regla lógica booleana 2*.
 [13-44] indica la entrada booleana de par. 13-44 *Regla lógica booleana 3*.
 [13-40/13-42] indica la entrada booleana calculada en par. 13-40 *Regla lógica booleana 1*, par. 13-41 *Operador regla lógica 1*, y par. 13-42 *Regla lógica booleana 2*. DESACTIVADA [0] (ajuste de fábrica). Seleccione esta opción para ignorar par. 13-44 *Regla lógica booleana 3*.

- [0] * Desactivado
- [1] Y
- [2] O
- [3] Y Negado
- [4] O Negado
- [5] NO Y
- [6] NO O
- [7] NO Y NO
- [8] NO O NO

13-44 Regla lógica booleana 3

Matriz [6]

Option:

Función:

Seleccione la tercera entrada booleana (VERDADERO o FALSO) para la regla lógica seleccionada. Vease el par. 13-01 ([0] - [61]) y el par. 13-02 ([70] - [75]) para obtener una descripción más detallada.

- [1] Verdadero
- [2] En funcionamiento
- [3] En rango
- [4] En referencia
- [5] Límite de par
- [6] Límite intensidad
- [7] Fuera ran. intensidad
- [8] I posterior bajo
- [9] I anterior alto
- [10] Fuera rango veloc.
- [11] Velocidad posterior baja
- [12] Velocidad anterior alta
- [13] Fuera rango realim.
- [14] < realim. alta
- [15] > realim. baja
- [16] Advertencia térmica
- [17] Tens. alim. fuera ran.
- [18] Cambio de sentido
- [19] Advertencia
- [20] Alarma (descon.)
- [21] Alar. (bloq. descon.)
- [22] Comparador 0
- [23] Comparador 1

| | |
|------|-----------------------|
| [24] | Comparador 2 |
| [25] | Comparador 3 |
| [26] | Regla lógica 0 |
| [27] | Regla lógica 1 |
| [28] | Regla lógica 2 |
| [29] | Regla lógica 3 |
| [30] | Tiempo límite SL 0 |
| [31] | Tiempo límite SL 1 |
| [32] | Tiempo límite SL 2 |
| [33] | Entrada digital DI18 |
| [34] | Entrada digital DI19 |
| [35] | Entrada digital DI27 |
| [36] | Entrada digital DI29 |
| [37] | Entrada digital DI32 |
| [38] | Entrada digital DI33 |
| [39] | Comando de arranque |
| [40] | Convert. frec. parado |
| [41] | Desc. con reinic. |
| [42] | Desc. reinic. autom. |
| [43] | Tecla OK |
| [44] | Botón Reset |
| [45] | Tecla Izquierda |
| [46] | Tecla Derecha |
| [47] | Tecla Arriba |
| [48] | Tecla Abajo |
| [50] | Comparador 4 |
| [51] | Comparador 5 |
| [60] | Regla lógica 4 |
| [61] | Regla lógica 5 |
| [70] | Tiempo límite SL 3 |
| [71] | Tiempo límite SL 4 |
| [72] | Tiempo límite SL 5 |
| [73] | Tiempo límite SL 6 |
| [74] | Tiempo límite SL 7 |
| [75] | Start command given |
| [76] | Digital input x30 2 |
| [77] | Digital input x30 3 |
| [78] | Digital input x30 4 |

3.13.6 13-5* Estados

Parámetros para la programación del Logic Controller.

13-51 Evento Controlador SL

Matriz [20]

Option:

Función:

| | | |
|-------|--------------------------|--|
| [0] * | Falso | Seleccione la entrada booleana (VERDADERO o FALSO) para definir el evento de controlador Smart Logic. Consulte par. 13-01 <i>Evento arranque</i> ([0] - [61]) y par. 13-02 <i>Evento parada</i> ([70] - [74]), para una descripción más detallada. |
| [1] | Verdadero | |
| [2] | En funcionamiento | |
| [3] | En rango | |
| [4] | En referencia | |
| [5] | Límite de par | |
| [6] | Límite intensidad | |
| [7] | Fuera ran. intensidad | |
| [8] | I posterior bajo | |
| [9] | I anterior alto | |
| [10] | Fuera rango veloc. | |
| [11] | Velocidad posterior baja | |
| [12] | Velocidad anterior alta | |
| [13] | Fuera rango realim. | |
| [14] | < realim. alta | |
| [15] | > realim. baja | |
| [16] | Advertencia térmica | |
| [17] | Tens. alim. fuera ran. | |
| [18] | Cambio de sentido | |
| [19] | Advertencia | |
| [20] | Alarma (descon.) | |
| [21] | Alar. (bloq. descon.) | |
| [22] | Comparador 0 | |
| [23] | Comparador 1 | |
| [24] | Comparador 2 | |
| [25] | Comparador 3 | |
| [26] | Regla lógica 0 | |
| [27] | Regla lógica 1 | |
| [28] | Regla lógica 2 | |
| [29] | Regla lógica 3 | |
| [30] | Tiempo límite SL 0 | |
| [31] | Tiempo límite SL 1 | |
| [32] | Tiempo límite SL 2 | |
| [33] | Entrada digital DI18 | |
| [34] | Entrada digital DI19 | |
| [35] | Entrada digital DI27 | |
| [36] | Entrada digital DI29 | |
| [37] | Entrada digital DI32 | |
| [38] | Entrada digital DI33 | |

| | |
|------|-----------------------|
| [39] | Comando de arranque |
| [40] | Convert. frec. parado |
| [41] | Desc. con reinic. |
| [42] | Desc. reinic. autom. |
| [43] | Tecla OK |
| [44] | Botón Reset |
| [45] | Tecla Izquierda |
| [46] | Tecla Derecha |
| [47] | Tecla Arriba |
| [48] | Tecla Abajo |
| [50] | Comparador 4 |
| [51] | Comparador 5 |
| [60] | Regla lógica 4 |
| [61] | Regla lógica 5 |
| [70] | Tiempo límite SL 3 |
| [71] | Tiempo límite SL 4 |
| [72] | Tiempo límite SL 5 |
| [73] | Tiempo límite SL 6 |
| [74] | Tiempo límite SL 7 |
| [75] | Start command given |
| [76] | Digital input x30 2 |
| [77] | Digital input x30 3 |
| [78] | Digital input x30 4 |

13-52 Acción Controlador SL

Matriz [20]

Option:

Función:

| | | |
|-------|-----------------------|---|
| [0] * | Desactivado | <p>Seleccionar la acción correspondiente al evento de SLC. Las acciones se ejecutan cuando el evento correspondiente (definido en par. 13-51 <i>Evento Controlador SL</i>) se evalúa como verdadero. Las siguientes acciones están disponibles para ser seleccionadas:</p> <p><i>*DESACTIVADO</i> [0]</p> |
| [1] | Sin acción | <i>Sin acción</i> [1] |
| [2] | Selección de ajuste 1 | <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 a través de 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. presel. 5 | <i>Selec. ref. presel. 5</i> [15] - selecciona la referencia interna 5. |
| [16] | Selec. ref. presel. 6 | <i>Selec. ref. presel. 6</i> [16] - selecciona la referencia interna 6. |

| | | |
|------|-----------------------|---|
| [17] | Selec. ref. presel. 7 | <i>Selec. ref. presel. 7</i> [17] - selecciona la referencia interna 7. Si se cambia la referencia interna activa, ésta se unirá con otras órdenes de referencia internas que llegan de las entradas digitales o a través de un bus de campo. |
| [18] | Seleccionar rampa 1 | <i>Seleccionar rampa 1</i> [18] - selecciona la rampa 1. |
| [19] | Seleccionar rampa 2 | Seleccionar rampa 2 [19] - selecciona la rampa 2. |
| [20] | Seleccionar rampa 3 | <i>Seleccionar rampa 3</i> [20] - selecciona la rampa 3. |
| [21] | Seleccionar rampa 4 | <i>Seleccionar rampa 4</i> [21] - selecciona la rampa 4. |
| [22] | En funcionamiento | <i>En funcionamiento</i> [22] - envía un comando de arranque al convertidor de frecuencia. |
| [23] | Func. sentido inverso | <i>Func. sentido inverso</i> [23] - emite una orden de arranque inverso al convertidor de frecuencia. |
| [24] | Parada | <i>Parada</i> [24] - envía un comando de parada al convertidor de frecuencia. |
| [25] | Parada rápida | <i>Parada rápida</i> [25] - emite 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. Todos los comandos de parada, incluyendo el comando de inercia, detienen el SLC. |
| [28] | Mant. 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 13-20 para una descripción más completa. |
| [30] | Tempor. inicio 1 | <i>Tempor. inicio 1</i> [30] - arranca el temporizador 1; véase el 13-20 para una descripción más completa. |
| [31] | Tempor. inicio 2 | <i>Tempor. inicio 2</i> [31] - arranca el temporizador 2; véase el 13-20 para una descripción más completa. |
| [32] | Aj. sal. dig. A baja | <i>Ajustar salida digital A baja</i> [32] - cualquier salida con salida SL A se pondrá a nivel bajo. |
| [33] | Aj. sal. dig. B baja | <i>Ajustar salida digital B baja</i> [33] - cualquier salida con salida SL B se pondrá a nivel bajo. |
| [34] | Aj. sal. dig. C baja | <i>Ajustar salida digital C baja</i> [34] - cualquier salida con salida SL C se pondrá a nivel bajo. |
| [35] | Aj. sal. dig. D baja | <i>Ajustar salida digital D baja</i> [35] - cualquier salida con salida SL D se pondrá a nivel bajo. |
| [36] | Aj. sal. dig. E baja | <i>Ajustar salida digital E baja</i> [36] - cualquier salida con salida SL E se pondrá a nivel bajo. |
| [37] | Aj. sal. dig. F baja | <i>Ajustar salida digital F baja</i> [37] - cualquier salida con salida SL F se pondrá a 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] - arrancar el temporizador 3; véase el 13-20 para una descripción más completa. |
| [71] | Tempor. inicio 4 | <i>Tempor. inicio 4</i> [71] - arrancar el temporizador 4; véase el 13-20 para una descripción más completa. |
| [72] | Tempor. inicio 5 | <i>Tempor. inicio 5</i> [72] - arrancar el temporizador 5; véase el 13-20 para una descripción más completa. |

| | | |
|------|------------------|--|
| [73] | Tempor. inicio 6 | <i>Tempor. inicio 6</i> [73] - arrancar el temporizador 6; véase el 13-20 para una descripción más completa. |
| [74] | Tempor. inicio 7 | <i>Tempor. inicio 7</i> [74] - arrancar el temporizador 7; véase el 13-20 para una descripción más completa. |

3

3.14 Parámetros: Funciones especiales

3.14.1 14-** Funciones especiales

Grupo de parámetros para configurar funciones especiales del convertidor de frecuencia.

3.14.2 14-0* Conmutación del inversor

Parámetros para la configuración de la Conmutación del inversor.

14-00 Patrón conmutación

Option:
Función:

| | | |
|-------|--------|--|
| [0] | 60 AVM | Seleccione entre 2 patrones de conmutación distintos: 60° AVM o SFAVM. |
| [1] * | SFAVM | |


¡NOTA!

El valor de la frecuencia de salida del convertidor nunca debe ser superior a 1/10 de la frecuencia de conmutación. Con el motor en funcionamiento, ajuste la frecuencia de conmutación en par. 4-11 *Límite bajo veloc. motor [RPM]* hasta disminuir el ruido del motor todo lo que sea posible. Consulte además el par. 14-00 *Patrón conmutación* y la sección *Condiciones especiales* en la Guía de Diseño del "aDVanced AC Drive".


¡NOTA!

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

14-01 Frecuencia conmutación

Seleccionar la frecuencia de conmutación del inversor. Cambiar la frecuencia de conmutación puede ayudar a reducir el ruido acústico del motor. El valor predeterminado depende de la potencia.

Option:
Función:

| | |
|-------|----------|
| [0] | 1,0 kHz |
| [1] | 1,5 kHz |
| [2] | 2,0 kHz |
| [3] | 2,5 kHz |
| [4] | 3,0 kHz |
| [5] | 3,5 kHz |
| [6] | 4,0 kHz |
| [7] * | 5,0 kHz |
| [8] | 6,0 kHz |
| [9] | 7,0 kHz |
| [10] | 8,0 kHz |
| [11] | 10,0 kHz |
| [12] | 12,0 kHz |
| [13] | 14,0 kHz |
| [14] | 16,0 kHz |

 **¡NOTA!**
El valor de la frecuencia de salida del convertidor nunca debe ser superior a 1/10 de la frecuencia de conmutación. Con el motor en funcionamiento, ajuste la frecuencia de conmutación en par. 4-11 *Límite bajo veloc. motor [RPM]* hasta disminuir el ruido del motor todo lo que sea posible. Consulte además par. 14-00 *Patrón conmutación* y la sección sobre *Condiciones especiales* en la Guía de Diseño del 3G3DV.

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

14-03 Sobremodulación

| Option: | Función: |
|---------|---|
| [0] No | Seleccione <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. |

[1] * Sí

14-04 PWM aleatorio

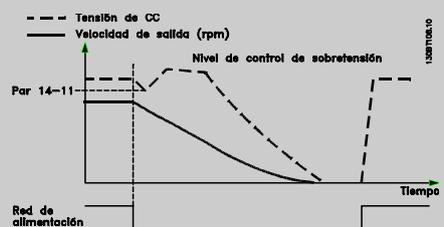
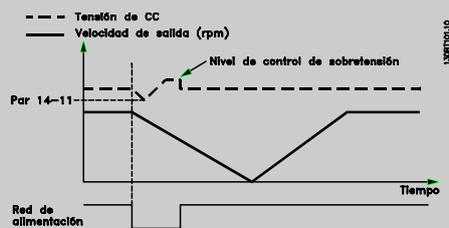
| Option: | Función: |
|----------|---|
| [0] * No | No realizar cambios en el ruido acústico de conmutación del motor. |
| [1] Sí | Transformar el ruido de la conmutación del motor, pasando de un tono de timbre a un ruido "blanco" menos discernible. Esto se consigue alterando ligera y aleatoriamente el sincronismo de las fases de salida del pulso modulado en anchura. |

3.14.3 14-1* Alim. activ./desactiv.

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

14-10 Fallo aliment.

| Option: | Función: |
|---------|---|
| | Función: seleccionar la función a la que debe pasar el convertidor de frecuencia cuando se alcance el umbral definido en el par. 14-11 <i>Tensión de red en fallo de red</i> . No se puede cambiar Par. 14-10 <i>Fallo aliment.</i> 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 <i>Función de freno</i> es <i>No</i> [0] o <i>Frenado de CA</i> [2], la rampa seguirá la rampa de sobreten-sión. Si el par. 2-10 <i>Función de freno</i> es [1], Freno con resistencia, la rampa se realizará de acuerdo con lo ajustado en el par. 3-81 <i>Tiempo rampa parada rápida</i> . <i>Rampa de deceleración controlada [1]:</i> Después de aplicar la alimentación, el convertidor de frecuencia está listo para arrancar. Rampa decel. controlada y desconexión [2]: después de aplicar la alimentación, el convertidor necesita un reset para arrancar. |



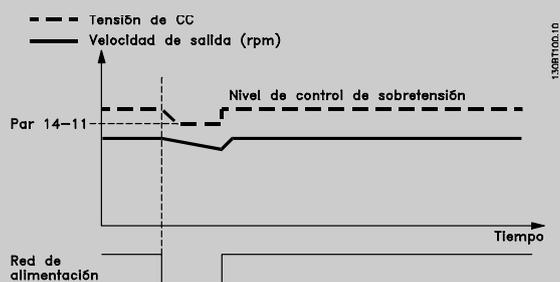
1. La alimentación vuelve antes de que la energía de CC y el momento de inercia sea demasiado bajo. El convertidor de frecuencia realizará una rampa de deceleración controlada en el momento en que se alcance el nivel del par. 14-11 *Tensión de red en fallo de red*.
2. El convertidor de frecuencia realizará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

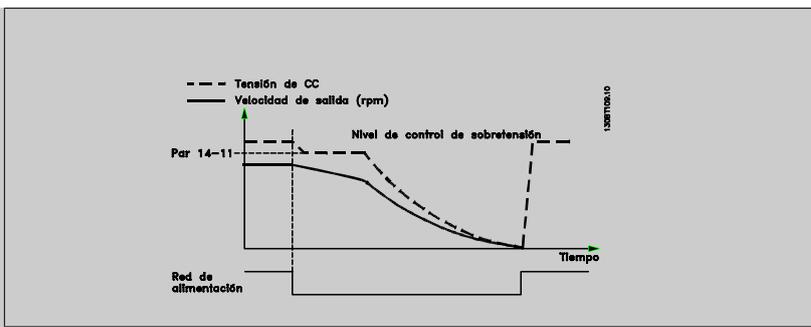
Energía regenerativa:

El convertidor de frecuencia realizará una acción regenerativa de energía. Si el par. 2-10 *Función de freno* es *No* [0] o *Freno CA* [2], se realizará la rampa de sobretensión. Si el par. 2-10 *Función de freno* es [1], *Freno con resistencia*, la rampa se realizará de acuerdo con lo ajustado en el par. 3-81 *Tiempo rampa parada rápida*.

Energía regenerativa [4]: el convertidor de frecuencia seguirá en funcionamiento mientras haya energía en el sistema generada por el momento de inercia de la carga.

Energía regenerativa [5]: el convertidor de frecuencia mantendrá la velocidad mientras haya energía procedente del momento de inercia de la carga. Si la tensión CC cae por debajo del valor ajustado en el par. 14-11 *Tensión de red en fallo de red*, el convertidor de frecuencia realizará una desconexión.





- [0] * Sin función
- [1] Deceler. controlada
- [2] Decel. contr., desc.
- [3] Inercia
- [4] Energía regenerativa
- [5] Energía regen., desc.
- [6] Alarma

14-11 Tensión de red en fallo de red

| | |
|-----------------------|--|
| Range: | Función: |
| 342. V* [180 - 600 V] | Este parámetro define la tensión a la que debe activarse la función seleccionada en par. 14-10 <i>Fallo aliment.</i> |

14-12 Función desequil. alimentación

El funcionamiento en condiciones de inestabilidad graves de red reduce la vida útil del motor. Las condiciones se consideran graves si el motor se está utilizando continuamente cerca del valor nominal de carga (por ejemplo, controlando una bomba o un ventilador cerca de la máxima velocidad).

| | |
|-------------------|--|
| Option: | Función: |
| [0] * Desconexión | Desconecta el convertidor de frecuencia. |
| [1] Advertencia | Emite una advertencia. |
| [2] Desactivado | Sin acción |

3.14.4 14-2* Reinicio desconexión

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

14-20 Modo Reset

| Option: | Función: |
|-----------------------------------|--|
| [0] * Reset manual | Seleccionar la función de reset después de una desconexión. Tras el reset, el convertidor de frecuencia puede volver a arrancarse. |
| [1] Reset autom. x 1 | Seleccione <i>Reset manual</i> [0] para realizar un reset mediante la tecla [RESET] o a través de una entrada digital. |
| [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 de par. 14-20 *Modo Reset* vuelve a la selección original. Si en un intervalo de 10 minutos no se alcanza el número de RESET AUTOMÁTICOS, o si se realiza un reset manual, el contador interno de RESET AUTOMÁTICO se pone a 0.



¡NOTA!

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

14-21 Tiempo de reinicio automático

| Range: | Función: |
|----------------------|--|
| 10 s* [0 - 600 s] | Introducir el intervalo de tiempo desde la desconexión hasta el inicio de la función de reinicio automático. Este parámetro está activo cuando par. 14-20 <i>Modo Reset</i> se ajusta como <i>Reset autom.</i> [1] - [13]. |

14-22 Modo funcionamiento

| Option: | Función: |
|---------|--|
| | Utilice este parámetro para especificar el funcionamiento normal, para realizar pruebas o para inicializar todos los parámetros, salvo par. 15-03 <i>Arranques</i> , par. 15-04 <i>Sobretemperat.</i> y par. 15-05 <i>Sobretensión</i> . Esta función sólo está activa cuando se desconecta la alimentación y se vuelve a conectar en el convertidor de frecuencia. Seleccione <i>Funcion. normal</i> [0] para el funcionamiento normal del convertidor de frecuencia con el motor en la aplicación seleccionada. |

Seleccione *Prueba tarjeta ctrl* [1] para comprobar las entradas y salidas analógicas y digitales y la tensión de control de +10 V. Se requiere un conector de prueba con conexiones internas para esta prueba. Proceda de la siguiente manera para la prueba de la tarjeta de control:

1. Seleccione *Prueba de tarjeta de control* [1].
2. Desconecte la alimentación de red y espere a que se apague la luz de el display.
3. Ponga los interruptores S201 (A53) y S202 (A54) = "ON" / I.
4. Inserte el conector de prueba (vea más abajo).
5. Conecte la alimentación de red.
6. Realice varias pruebas.
7. Los resultados se muestran en el Operador digital y el convertidor de frecuencia entra en un lazo infinito.
8. Par. 14-22 *Modo funcionamiento* está automáticamente ajustado 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 el test es OK: lectura

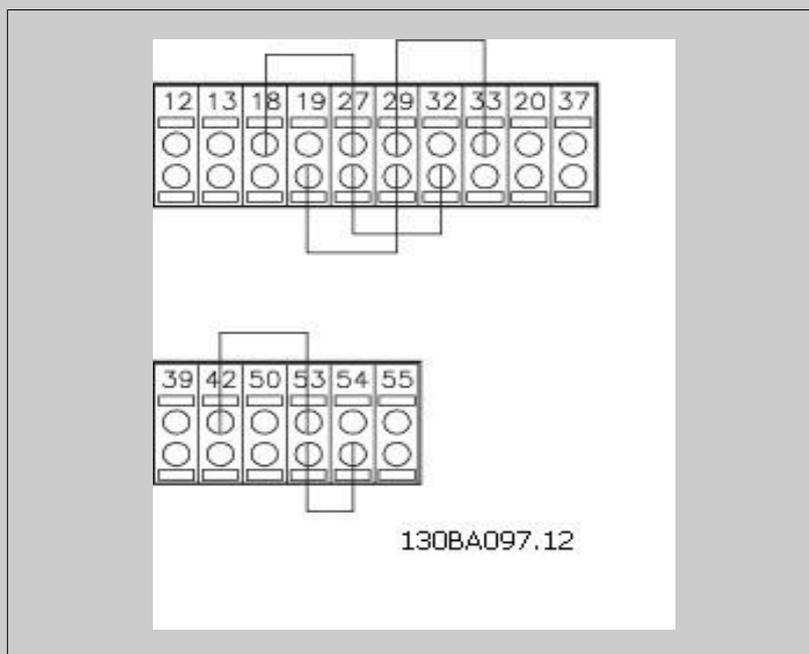
Operador digital: tarjeta de control OK.

Desconecte la alimentación y retire el conector de test. El LED verde de la tarjeta de control se enciende.

Si el texto es NOK: lectura

Operador digital: Fallo en E/S de tarjeta de control.

Sustituya el convertidor de frecuencia o la tarjeta de control. Se enciende el LED rojo de la tarjeta de control. Conectores de prueba (conecte entre sí los terminales siguientes): 18 - 27 - 32; 19 - 29 - 33; 42 - 53 - 54



Seleccione *Inicialización* [2] para reiniciar todos los valores de los parámetros al ajuste predeterminado, excepto par. 15-03 *Arranques*, par. 15-04 *Sobretemperat.* y par. 15-05 *Sobretensión*. El convertidor de frecuencia se reiniciará durante la siguiente puesta en marcha.

Par. 14-22 *Modo funcionamiento* también volverá al ajuste predeterminado *Funcion. normal* [0].

[0] * Funcion. normal

[1] Prueba tarjeta ctrl

[2] Inicialización

[3] Modo arranque

14-24 Trip Delay at Current Limit**Range:**

60 s* [0 - 60 s]

Función:

Introducir el retardo de desconexión con límite de intensidad en segundos. Cuando la salida alcanza el límite de intensidad (par. 4-18 *Límite intensidad*), se dispara una advertencia. Cuando la advertencia de límite de intensidad está presente de modo continuo durante el tiempo que se especifica en este parámetro, el convertidor de frecuencia se desconecta. Para desactivar el retardo de desconexión, ajuste el parámetro a 60 s = No. El control térmico del convertidor seguirá estando activo.

14-25 Retardo descon. con lím. de par**Range:**

60 s* [0 - 60 s]

Función:

Introducir el retardo de desconexión con límite de par en segundos. Cuando el par de salida alcanza el límite de par (par. 4-16 *Modo motor límite de par* y par. 4-17 *Modo generador límite de par*), se dispara una advertencia. Cuando la advertencia de límite de par está presente de modo continuo durante el tiempo que se especifica en este parámetro, el convertidor de frecuencia se desconecta. Para desactivar el retardo de desconexión, ajuste el parámetro a 60 s = No. El control térmico del convertidor seguirá estando activo.

14-26 Ret. de desc. en fallo del convert.**Range:**Application [0 - 35 s]
dependent***Función:**

Cuando el convertidor detecta una sobretensión en el tiempo ajustado, se efectuará la desconexión una vez transcurrido éste.

Si valor = 0, el *modo de protección* está desactivado

**¡NOTA!**

Se recomienda no desactivar el *modo de protección* en aplicaciones de elevación.

14-29 Código de servicio**Range:**

0* [-2147483647 - 2147483647]

Función:

Solo para servicio interno.

3.14.5 14-3* Ctrl. lím. intens.

El convertidor de frecuencia incorpora un control integral interno de límite de intensidad que se activa cuando la intensidad del motor y, en consecuencia, el par, es superior a los límites de par ajustados en par. 4-16 *Modo motor límite de par* y par. 4-17 *Modo generador límite de par*.

Cuando se alcanza el límite de intensidad durante el funcionamiento del motor o el funcionamiento regenerativo, el convertidor de frecuencia intentará situarse por debajo de los límites de par lo más rápidamente posible sin perder el control del motor.

Mientras el control de intensidad está activado, el convertidor de frecuencia sólo puede pararse ajustando una entrada digital a *Inercia* [2] o *Inercia y reinicio* [3]. Cualquier señal en los terminales 18 a 33 no actuará hasta que el convertidor de frecuencia se haya alejado del límite de intensidad.

Mediante una entrada digital ajustada a *Inercia* [2] o *Inercia y reinicio* [3], el motor no utilizará el tiempo de rampa de deceleración, ya que el convertidor de frecuencia está en inercia. Si es necesaria una parada rápida, utilice la función de control de freno mecánico junto con un freno electromagnético externo instalado en la aplicación.

14-30 Ctról. lim. intens., Gananacia proporc.**Range:**

100 %* [0 - 500 %]

Función:

Introducir la ganancia proporcional para el controlador de límite de intensidad. La selección de un valor alto hace que el controlador reaccione más rápidamente. Un valor demasiado alto puede hacer que el controlador sea inestable.

14-31 Control lim. inten., Tiempo integrac.

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

14-32 Current Lim Ctrl, Filter Time

| | |
|--------------------------|-----------------|
| Range: | Función: |
| 1.0 ms* [1.0 - 100.0 ms] | |

14-35 Stall Protection

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

3.14.6 14-4* Optimización energ.

Parámetros para el ajuste del nivel de optimización de energía en ambos modos: Par Variable (VT) y Optimización Automática de Energía (AEO) en par. 1-03 *Características de par.*

14-40 Nivel VT

| | |
|-------------------|--|
| Range: | Función: |
| 66 %* [40 - 90 %] | Introducir el nivel de magnetización a baja velocidad. La selección de un valor bajo reduce la pérdida de energía en el motor, pero también reduce la capacidad de carga. Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha. |

14-41 Mínima magnetización AEO

| | |
|--------------------|---|
| Range: | Función: |
| 40. %* [40 - 75 %] | Introducir la magnetización mínima permitida para AEO. La selección de un valor bajo reduce la pérdida de energía en el motor, pero también puede reducir la resistencia a cambios de carga repentinos. |

14-42 Frecuencia AEO mínima

| | |
|--------------------|--|
| Range: | Función: |
| 10 Hz* [5 - 40 Hz] | Introducir la frecuencia mínima a la cual se debe activar la Optimización Automática (AEO) de Energía. |

14-43 Cosphi del motor

| | |
|---------------------------------------|---|
| Range: | Función: |
| Application dependent* [0.40 - 0.95] | El valor de consigna cos(phi) se ajusta automáticamente para un rendimiento óptimo de AEO. Normalmente no es necesario alterar este parámetro Sin embargo, en algunas situaciones puede ser necesario introducir un valor distinto para un ajuste fino. |

3.14.7 14-5* Ambiente

Estos parámetros ayudan al convertidor de frecuencia a trabajar bajo condiciones ambientales especiales.

14-50 Filtro RFI

Option:
Función:

[0] No

Seleccione *No* [0] únicamente si la alimentación del convertidor de frecuencia se suministra desde una fuente aislada (IT) especial.

En este modo se desconectan los condensadores de filtro de RFI entre el chasis y el circuito de filtro RFI de alimentación para evitar dañar el circuito intermedio y reducir las intensidades de capacidad de puesta a tierra según IEC 61800-3.

[1] * Sí

Seleccione *Sí*[1] para asegurar que el convertidor de frecuencia cumple con la normativa EMC.

14-52 Control del ventilador

Seleccionar velocidad mín. del ventilador principal.

Seleccione *Auto* [0] para hacer funcionar el ventilador sólo cuando la temperatura interna del convertidor de frecuencia esté en el intervalo de 35 °C a 55 °C aproximadamente.

El ventilador funcionará a baja velocidad a 35 °C y a máxima velocidad a 55 °C.

Option:
Función:

[0] * Auto

[1] En 50%

[2] En 75%

[3] En 100%

14-53 Monitor del ventilador

Option:
Función:

Seleccionar qué reacción deberá tener el convertidor de frecuencia en caso de que se detecte un fallo en el ventilador.

[0] Desactivado

[1] * Advertencia

[2] Desconexión

14-55 Filtro de salida

Option:
Función:

Seleccionar el tipo de filtro de salida conectado. Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.

[0] * Sin filtro

[1] Filtro senoidal

14-56 Capacitance Output Filter

Range:
Función:

2.0 uF* [0.1 - 6500.0 uF]

Ajustar la capacitancia del filtro de salida. El valor puede encontrarse en la etiqueta del filtro.


¡NOTA!

Esto es necesario para la compensación correcta en modo Flux (par. 1-01 *Principio control motor*)

14-57 Inductance Output Filter

Range:

7.000 mH* [0.001 - 65.000 mH]

Función:

Ajustar la inductancia del filtro de salida. El valor puede encontrarse en la etiqueta del filtro.



¡NOTA!

Esto es necesario para la compensación correcta en modo Flux (par. 1-01 *Principio control motor*)

3.14.8 14-8* Opciones

14-80 Option Supplied by External 24VDC

Option:

[0] No

Función:

Seleccione No [0] para utilizar el suministro de 24 V CC del convertidor de frecuencia.

[1] * Sí

Seleccione Sí [1] si se usa suministro externo de 24 V CC para alimentar la opción. La E/S estará aislada galvánicamente del convertidor cuando funcione con alimentación externa.

3

3.15 Parámetros: Información del convertidor

3.15.1 15-** Información drive

Grupo de parámetros con información sobre el convertidor, tal como datos de funcionamiento, configuración de hardware y versiones de software.

3.15.2 15-0* Datos func.

Grupo de parámetros que contienen datos de funcionamiento, p. ej. horas de funcionamiento, contadores de kWh, arranques, etc.

15-00 Horas de funcionamiento

Range:

0 h* [0 - 2147483647 h]

Función:

Ver cuántas horas ha funcionado el convertidor de frecuencia. Este valor se guarda cuando se desconecta el convertidor.

15-01 Horas funcionam.

Range:

0 h* [0 - 2147483647 h]

Función:

 Ver cuántas horas ha funcionado el motor. Reiniciar el contador en par. 15-07 *Reinicio contador de horas funcionam.*. Este valor se guarda cuando se desconecta el convertidor.

15-02 Contador kWh

Range:

0 kWh* [0 - 2147483647 kWh]

Función:

 Registrar el consumo de energía del motor como valor promedio durante una hora. Reiniciar el contador en par. 15-06 *Reiniciar contador kWh*.

15-03 Arranques

Range:

0 N/A* [0 - 2147483647 N/A]

Función:

Ver el número de veces que se ha encendido el convertidor de frecuencia.

15-04 Sobretemperat.

Range:

0 N/A* [0 - 65535 N/A]

Función:

Ver el número de fallos de temperatura que se han producido en el convertidor de frecuencia.

15-05 Sobretensión

Range:

0 N/A* [0 - 65535 N/A]

Función:

Ver el número de situaciones de sobretensión que se han producido en el convertidor de frecuencia.

15-06 Reiniciar contador kWh

Option:

[0] * No reiniciar

Función:

Seleccione No reiniciar [0] si no se desea poner a 0 el contador de kWh.

[1] Reiniciar contador

 Seleccione *Reset* [1] y pulse [OK] para reiniciar a 0 el contador de kWh (ver par. 15-02 *Contador kWh*).

¡NOTA!

El reset se realiza pulsando [OK] (Aceptar).

15-07 Reinicio contador de horas funcionam.

Option:

Función:

[0] * No reiniciar

[1] Reiniciar contador

Seleccionar Reiniciar contador [1] y pulse [OK] para poner a 0 el contador de horas de funcionamiento (ver par. 15-01 *Horas funcionam.*). Este parámetro no puede seleccionarse mediante el puerto serie RS 485.
 Seleccionar *No reiniciar* [0] si no se desea poner a 0 el contador de horas de funcionamiento.

3.15.3 15-1* Ajustes reg. datos

El Registro de datos permite un registro continuo de hasta 4 fuentes de datos (par. 15-10 *Variable a registrar*) con periodos diferentes (par. 15-11 *Intervalo de registro*). El registro se puede parar y arrancar condicionalmente mediante un evento de disparo (par. 15-12 *Evento de disparo*) y una ventana de tiempo (par. 15-14 *Muestras antes de disp.*).

15-10 Variable a registrar

Matriz [4]

Option:

Función:

Seleccionar las variables que se deben registrar.

[0] * Ninguno

[1472] Drive Alarm Word

[1473] Drive Warning Word

[1474] Drive Ext. Status Word

[1600] Código de control

[1601] Referencia [Unidad]

[1602] Referencia %

[1603] Cód. estado

[1610] Potencia [kW]

[1611] Potencia [HP]

[1612] Tensión motor

[1613] Frecuencia

[1614] Intensidad motor

[1616] Par [Nm]

[1617] Velocidad [RPM]

[1618] Térmico motor

[1622] Par [%]

[1625] Torque [Nm] High

[1630] Tensión Bus CC

[1632] Energía freno / s

[1633] Energía freno / 2 min

[1634] Temp. disipador

[1635] Térmico inversor

[1650] Referencia externa

[1651] Referencia de pulsos

[1652] Realimentación [Unit]

[1660] Entrada digital

[1662] Entrada analógica 53

[1664] Entrada analógica 54

[1665] Salida analógica 42 [mA]

| | |
|--------|-----------------------------|
| [1666] | Salida digital [bin] |
| [1675] | Entr. analóg. X30/11 |
| [1676] | Entr. analóg. X30/12 |
| [1677] | Salida analógica X30/8 [mA] |
| [1690] | Código de alarma |
| [1692] | Cód. de advertencia |
| [1694] | Cód. estado amp |
| [3470] | Cód. alarma MCO 1 |
| [3471] | Cód. alarma MCO 2 |

15-11 Intervalo de registro**Range:**

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

Función:

Introducir el intervalo en milisegundos entre cada muestreo de las variables a registrar.

15-12 Evento de disparo

Seleccionar el evento de disparo. Al suceder dicho evento, se aplica una ventana para congelar el registro. El registro retendrá un porcentaje especificado de muestras antes de ocurrir el evento de disparo (par. 15-14 *Muestras antes de disp.*).

Option:**Función:**

| | |
|-------|--------------------------|
| [0] * | Falso |
| [1] | Verdadero |
| [2] | En funcionamiento |
| [3] | En rango |
| [4] | En referencia |
| [5] | Límite de par |
| [6] | Límite intensidad |
| [7] | Fuera ran. intensidad |
| [8] | I posterior bajo |
| [9] | I anterior alto |
| [10] | Fuera rango veloc. |
| [11] | Velocidad posterior baja |
| [12] | Velocidad anterior alta |
| [13] | Fuera rango realim. |
| [14] | < realim. alta |
| [15] | > realim. baja |
| [16] | Advertencia térmica |
| [17] | Tens. alim. fuera ran. |
| [18] | Cambio de sentido |
| [19] | Advertencia |
| [20] | Alarma (descon.) |
| [21] | Alar. (bloq. descon.) |
| [22] | Comparador 0 |
| [23] | Comparador 1 |
| [24] | Comparador 2 |
| [25] | Comparador 3 |
| [26] | Regla lógica 0 |
| [27] | Regla lógica 1 |
| [28] | Regla lógica 2 |
| [29] | Regla lógica 3 |

| | |
|------|----------------------|
| [33] | Entrada digital DI18 |
| [34] | Entrada digital DI19 |
| [35] | Entrada digital DI27 |
| [36] | Entrada digital DI29 |
| [37] | Entrada digital DI32 |
| [38] | Entrada digital DI33 |
| [50] | Comparador 4 |
| [51] | Comparador 5 |
| [60] | Regla lógica 4 |
| [61] | Regla lógica 5 |

15-13 Modo de registro

| Option: | Función: |
|---------------------------|--|
| [0] * Reg. siempre | Seleccionar <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 <i>Evento de disparo</i> y el par. 15-14 <i>Muestras antes de disp.</i> |

15-14 Muestras antes de disp.

| Range: | Función: |
|----------------|--|
| 50* [0 - 100] | Introducir el porcentaje de todas las muestras anteriores a un evento de disparo que deben conservarse en el registro. Consulte también par. 15-12 <i>Evento de disparo</i> y par. 15-13 <i>Modo de registro</i> . |

3.15.4 15-2* Registro histórico

Es posible ver hasta 50 registros de datos, mediante los parámetros indexados de este grupo. Para todos los parámetros del grupo, [0] es el dato más reciente y [49] el más antiguo. Se registran datos cada vez que ocurre un *evento* (no confundir con eventos SLC). En este contexto, los *eventos* se definen como un cambio en una de las siguientes áreas:

1. Entrada digital
2. Salidas digitales (no controladas en esta edición del SW)
3. Código de advertencia
4. Código de alarma
5. Código de estado
6. Código de control
7. Código de estado ampliado

Los *eventos* se registran con el valor y la anotación del tiempo en milisegundos. El intervalo de tiempo entre dos eventos depende de la frecuencia con que se producen los *eventos* (máximo una vez por ciclo de entradas/salidas). El registro de datos es continuo, pero cuando se produce una alarma se almacena el registro y los valores pueden verse en el display. Esto resulta muy útil, por ejemplo, al realizar una reparación tras una desconexión. Se puede ver el registro histórico de este parámetro a través del puerto de comunicación serie o en el display.

15-20 Registro histórico: Evento

Matriz [50]

| Range: | Función: |
|----------------------|---|
| 0 N/A* [0 - 255 N/A] | Ver el tipo de los eventos registrados. |

15-21 Registro histórico: Valor

Matriz [50]

Range:

0 N/A* [0 - 2147483647 N/A]

Función:

Ver el valor del evento registrado. Interprete este valor de acuerdo con esta tabla:

| | |
|---|--|
| Entrada digital | Valor decimal. Véase par. 16-60 <i>Entrada digital</i> para la descripción después de convertir a un valor binario. |
| Salida digital (no controlada en esta edición del SW) | Valor decimal. Véase par. 16-66 <i>Salida digital [bin]</i> para la descripción después de convertir a un valor binario. |
| Código de advertencia | Valor decimal. Véase la descripción en par. 16-92 <i>Cód. de advertencia</i> . |
| Código de alarma | Valor decimal. Véase la descripción en par. 16-90 <i>Código de alarma</i> . |
| Código de estado | Valor decimal. Véase par. 16-03 <i>Cód. estado</i> para la descripción después de convertir a un valor binario. |
| Código de control | Valor decimal. Véase la descripción en par. 16-00 <i>Código de control</i> . |
| Código de estado ampliado | Valor decimal. Véase la descripción en par. 16-94 <i>Cód. estado amp.</i> |

15-22 Registro histórico: Tiempo

Matriz [50]

Range:

0 ms* [0 - 2147483647 ms]

Función:

Ver la hora a la que se produjo el evento registrado. El tiempo se mide en ms desde el arranque del convertidor. El valor máximo corresponde a 24 días aproximadamente, lo que significa que el contador se pondrá a cero transcurrido ese período de tiempo.

3.15.5 15-3* Reg. alarma

Los parámetros de este grupo son parámetros de matriz y en ellos pueden verse hasta 10 registros de fallo. [0] es el dato registrado más reciente y [9] el más antiguo. Pueden verse los códigos de error, los valores y la marca temporal de todos los datos registrados.

15-30 Registro fallos: Código de fallo

Indexado [10]

Range:

0* [0 - 255]

Función:Ver el código de error y buscar su significado en el capítulo *Solución de problemas* de la Guía de Diseño del "aDVanced AC Drive".**15-31 Reg. alarma: valor**

Matriz [10]

Range:

0 N/A* [-32767 - 32767 N/A]

Función:

Ver una descripción adicional del error. Este parámetro se utiliza principalmente en combinación con la alarma 38 "fallo interno".

15-32 Reg. alarma: hora

Matriz [10]

Range:

0 s* [0 - 2147483647 s]

Función:

Ver el momento en que se produjo el evento registrado. Tiempo medido en segundos desde el arranque del convertidor de frecuencia.

3.15.6 15-4* Id dispositivo

Parámetros que contienen información de sólo lectura sobre la configuración de hardware y software del convertidor de frecuencia.

| | | |
|--|--|--|
| 15-40 Tipo FC | | |
| Range: | Función: | |
| 0* [0 - 0] | Visualizar el tipo de convertidor de frecuencia. | |
| 15-41 Sección de potencia | | |
| Range: | Función: | |
| 0* [0 - 0] | Ver el tamaño de potencia. | |
| 15-42 Tensión | | |
| Range: | Función: | |
| 0* [0 - 0] | Ver la tensión de red. | |
| 15-43 Versión de software | | |
| Range: | Función: | |
| 0 N/A* [0 - 0 N/A] | Ver la versión de SW combinada (o "versión de paquete") que consta de SW de potencia y SW de control. | |
| 15-44 Tipo Cód. cadena solicitado | | |
| Range: | Función: | |
| 0 N/A* [0 - 0 N/A] | Ver el código descriptivo utilizado para pedir de nuevo el convertidor de frecuencia en su configuración original. | |
| 15-45 Cadena de código | | |
| Range: | Función: | |
| 0 N/A* [0 - 0 N/A] | Ver la cadena de código descriptivo real. | |
| 15-46 N° pedido convert. frecuencia | | |
| Range: | Función: | |
| 0 N/A* [0 - 0 N/A] | Ver el número de pedido de ocho dígitos utilizado para volver a pedir el convertidor de frecuencia en su configuración original. | |
| 15-47 Código tarjeta potencia | | |
| Range: | Función: | |
| 0 N/A* [0 - 0 N/A] | Ver el número de pedido de la tarjeta de potencia | |
| 15-48 No id LCP | | |
| Range: | Función: | |
| 0 N/A* [0 - 0 N/A] | Ver el número ID del Operador digital. | |
| 15-49 Tarjeta control id SW | | |
| Range: | Función: | |
| 0 N/A* [0 - 0 N/A] | Ver el número de versión de software de la tarjeta de control. | |
| 15-50 Tarjeta potencia id SW | | |
| Range: | Función: | |
| 0 N/A* [0 - 0 N/A] | Ver el número de versión de software de la tarjeta de potencia. | |

15-51 N° serie convert. frecuencia**Range:**

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

Función:

Ver el número de serie del convertidor de frecuencia.

15-53 Número serie tarjeta potencia**Range:**

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

Función:

Ver el número de serie de la tarjeta de potencia.

3.15.7 15-6* Identific. de opción

Este grupo de parámetros de sólo lectura contiene información sobre la configuración de hardware y de software de las opciones instaladas en las ranuras A, B, C0 y C1.

15-60 Opción instalada**Range:**

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

Función:

Ver el tipo de opción instalada.

15-61 Versión SW opción**Range:**

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

Función:

Ver la versión de software de la opción instalada.

15-62 N° pedido opción**Range:**

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

Función:

Muestra el número de pedido de las opciones instaladas.

15-63 N° serie opción**Range:**

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

Función:

Ver el número de serie de la opción instalada.

3.15.8 15-9* Inform. parámetro

Listas de parámetros

15-92 Parámetros definidos

Matriz [1000]

Range:

0 N/A* [0 - 9999 N/A]

Función:

Ver una lista de todos los parámetros definidos en el convertidor de frecuencia. La lista termina con 0.

15-93 Parámetros modificados

Matriz [1000]

Range:

0 N/A* [0 - 9999 N/A]

Función:

Ver una lista de todos los parámetros cambiados respecto a sus valores predeterminados. La lista termina con 0. Los cambios pueden no ser visibles hasta 30 segundos después de su implementación.

15-99 Metadatos parám.

Matriz [30]

Range:

0* [0 - 9999]

Función:

Este parámetro contiene datos utilizados por la herramienta de programación del convertidor 3G3DV-SFDPT-AC.

3.16 Parámetros: Lecturas de datos

3.16.1 16-** Lecturas de datos

Grupo de parámetros para lectura de datos, esto es, referencias reales, tensiones, corrientes, alarmas, advertencias y códigos de estado.

3.16.2 16-0* Estado general

Parámetros que indican el estado general del equipo: referencias calculadas, código de control activo, estado.

| 16-00 Código de control | | |
|---|---|--|
| Range: | Función: | |
| 0 N/A* [0 - 65535 N/A] | Ver el código de control enviado desde el convertidor de frecuencia mediante el puerto de comunicaciones serie en código hexadecimal. | |
| 16-01 Referencia [Unidad] | | |
| Range: | Función: | |
| 0.000 Refe- [-999999.000 - 999999.000 Refe- renceFeed- renceFeedbackUnit] backUnit* | Ver el valor actual de referencia aplicado, en forma de impulsos o analógica, en la unidad ajustada en par. 1-00 <i>Modo Configuración</i> (Hz, Nm o rpm). | |
| 16-02 Referencia % | | |
| Range: | Función: | |
| 0.0 %* [-200.0 - 200.0 %] | Ver la referencia total. La referencia total es la suma de las referencias digital, analógica, interna, de bus y mantenida, más el enganche arriba y abajo. | |
| 16-03 Cód. estado | | |
| Range: | Función: | |
| 0 N/A* [0 - 65535 N/A] | Ver el código de estado enviado desde el convertidor de frecuencia mediante el puerto de comunicaciones serie en código hexadecimal. | |
| 16-05 Valor real princ. [%] | | |
| Range: | Función: | |
| 0.00 %* [-100.00 - 100.00 %] | Ver el código de 2 bytes enviado con el código de estado al maestro del bus informando del valor principal real. | |
| 16-09 Lectura personalizada | | |
| Range: | Función: | |
| 0.00 Cus- [0.00 - 0.00 CustomReadoutUnit] tomReadou- tUnit* | Visualizar el valor de lectura personalizada del par. 0-30 <i>Unidad lectura def. por usuario</i> a par. 0-32 <i>Valor máx. de lectura personalizada</i> | |

3.16.3 16-1* Estado motor

Parámetros para leer los valores de estado del motor.

| 16-10 Potencia [kW] | | |
|-------------------------------|--|--|
| Range: | Función: | |
| 0.00 kW* [0.00 - 10000.00 kW] | 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 [HP]**Range:**

0.00 hp* [0.00 - 10000.00 hp]

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 motor**Range:**

0.0 V* [0.0 - 6000.0 V]

Función:

Ver la tensión del motor, un valor calculado utilizado para controlar el mismo.

16-13 Frecuencia**Range:**

0.0 Hz* [0.0 - 6500.0 Hz]

Función:

Ver la frecuencia del motor, sin amortiguación de resonancia.

16-14 Intensidad motor**Range:**

0.00 A* [0.00 - 10000.00 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 %* [-100.00 - 100.00 %]

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) de par. 4-19 *Frecuencia salida máx.*. Ajuste el índice 1 par. 9-16 *Config. lectura PCD* para enviarlo con el código de estado en lugar del MAV.

16-16 Par [Nm]**Range:**

0.0 Nm* [-3000.0 - 3000.0 Nm]

Función:

Muestra el valor del par, con signo, que se aplica al eje del motor. La linealidad no es exacta entre un 160% de la intensidad del motor y el par, en relación con el par nominal. Algunos motores proporcionan más del 160% del par. Por lo tanto, los valores mínimo y máximo dependerán de la intensidad máxima del motor y del motor que se utilice. El valor es filtrado y, por lo tanto, pueden transcurrir 30 ms aproximadamente desde que cambia el valor de la entrada hasta que se refleja el cambio en la lectura de datos.

16-17 Velocidad [RPM]**Range:**

0 RPM* [-30000 - 30000 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 de ETR seleccionada en par. 1-90 *Protección térmica motor*.

16-19 Temperatura del sensor KTY**Range:**

0 C* [0 - 0 C]

Función:

Devuelve la temperatura real del sensor KTY incorporado en el motor. Consulte el par. 1-9*.

16-20 Ángulo motor

| | |
|-----------------|---|
| Range: | Función: |
| 0* [0 - 65535] | Ver el desplazamiento actual del ángulo del encoder/resolver relativo a la posición índice. El rango de valores de 0 a 65535 corresponde a $0-2\pi$ (radianes). |

16-22 Par [%]

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

16-25 Torque [Nm] High

| | |
|---|---|
| Range: | Función: |
| 0.0 Nm* [-200000000.0 - 200000000.0 Nm] | Muestra el valor del par, con signo, que se aplica al eje del motor. Algunos motores proporcionan más del 160% del par. Por lo tanto, los valores mínimo y máximo dependerán de la intensidad máxima del motor y del motor que se utilice. Esta lectura específica se ha adaptado de manera que se puedan mostrar valores mayores que en la lectura estándar en el par. 16-16 <i>Par [Nm]</i> . |

3.16.4 16-3* Estado Drive

Parámetros para informar del estado del convertidor de frecuencia.

16-30 Tensión Bus CC

| | |
|--------------------|---|
| Range: | Función: |
| 0 V* [0 - 10000 V] | Ver un valor medido. El valor se filtra con un tiempo constante de 30 ms. |

16-32 Energía freno / s

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

16-33 Energía freno / 2 min

| | |
|----------------------------------|--|
| Range: | Función: |
| 0.000 kW* [0.000 - 10000.000 kW] | Ver la energía transmitida a una resistencia externa de freno. La potencia media se calcula en base al promedio de los 120 últimos segundos. |

16-34 Temp. disipador

| | |
|------------------|--|
| Range: | Función: |
| 0 C* [0 - 255 C] | Ver la temperatura del disipador del convertidor de frecuencia. El límite de desconexión es 90 ± 5 °C, y el motor vuelve a conectar a 60 ± 5 °C. |

16-35 Térmico inversor

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

16-36 Int. Nom. Inv.

| | |
|--|--|
| Range: | Función: |
| Application dependent* [0.01 - 10000.00 A] | Ver la intensidad nominal del inversor, que debe coincidir con los datos de la placa de características del motor conectado. Los datos se utilizan para calcular el par, la protección del motor, etc. |

16-37 Máx. Int. Inv.

| | |
|--|---|
| Range: | Función: |
| Application dependent* [0.01 - 10000.00 A] | Ver la intensidad máxima del inversor, que debe coincidir con los datos de la placa de características del motor conectado. Los datos se utilizan para calcular el par, la protección del motor, etc. |

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.**Option:**

[0] * No

[1] Sí

Función:Ver si el buffer del registro está lleno (véase grupo de parámetros 15-1*). El buffer del registro nunca estará lleno si el par. 15-13 *Modo de registro* está ajustado a *Reg. siempre* [0]**3.16.5 16-5* Ref. & 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* [-200.0 - 200.0]

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 [Unit]**Range:**0.000 Refe- [-999999.999 - 999999.999 Refe-
renceFeed- renceFeedbackUnit]
backUnit***Función:**Ver la unidad de realimentación resultante de la selección de unidad y escalado de los par. 3-00 *Rango de referencia*, par. 3-01 *Referencia/Unidad Realimentación*, par. 3-02 *Referencia mínima* y par. 3-03 *Referencia máxima*.**16-53 Referencia Digi pot****Range:**

0.00* [-200.00 - 200.00]

Función:

Ver la contribución del potenciómetro digital al valor total de la referencia real.

3.16.6 16-6* Entradas y salidas

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

16-60 Entrada digital

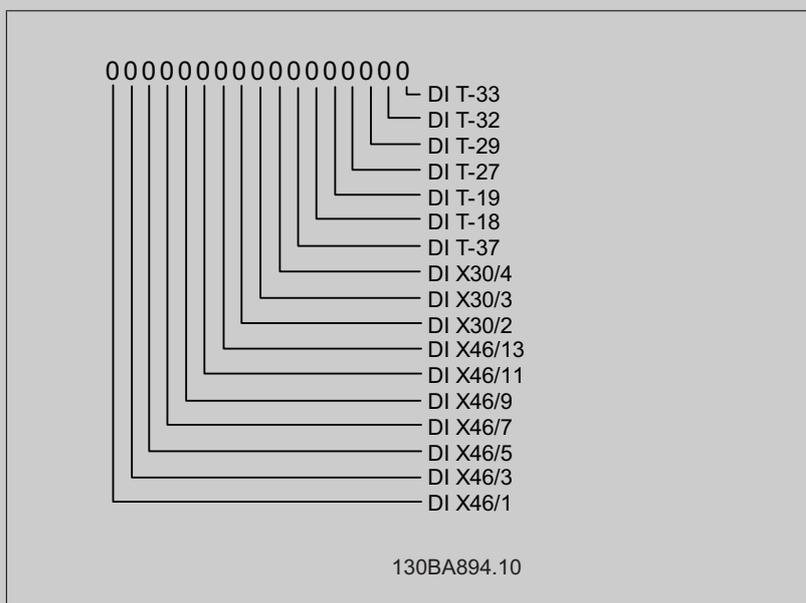
Range:

0 N/A* [0 - 1023 N/A]

Función:

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

| | |
|-----------|------------------------------------|
| Bit 0 | Entrada digital, term. 33 |
| Bit 1 | Entrada digital, term. 32 |
| Bit 2 | Entrada digital, term. 29 |
| Bit 3 | Entrada digital, term. 27 |
| Bit 4 | Entrada digital, term. 19 |
| Bit 5 | Entrada digital, term. 18 |
| Bit 6 | Entrada digital, term. 37 |
| Bit 7 | Entrada digital GP E/S term. X30/4 |
| Bit 8 | Entrada digital GP E/S term. X30/3 |
| Bit 9 | Entrada digital GP E/S term. X30/2 |
| Bit 10-63 | Reservado para futuros terminales |



16-61 Terminal 53 ajuste conex.

Option:

- [0] * Intensidad
- [1] Tensión
- [2] Pt 1000 [°C]
- [3] Pt 1000 [°F]
- [4] Ni 1000 [°C]
- [5] Ni 1000 [°F]

Función:

Ver el ajuste del terminal de entrada 53. Intensidad = 0; Tensión = 1.

16-62 Entrada analógica 53

Range:

0.000* [-20.000 - 20.000]

Función:

Ver el valor real en la entrada 53.

16-63 Terminal 54 ajuste conex.**Option:****Función:**

Ver el ajuste del terminal de entrada 54: Intensidad = 0; Tensión = 1.

[0] * Intensidad

[1] Tensión

[2] Pt 1000 [°C]

[3] Pt 1000 [°F]

[4] Ni 1000 [°C]

[5] Ni 1000 [°F]

16-64 Entrada analógica 54**Range:****Función:**

0.000* [-20.000 - 20.000]

Ver el valor real en la entrada 54.

16-65 Salida analógica 42 [mA]**Range:****Función:**

0.000* [0.000 - 30.000]

Ver el valor real en mA en la salida 42. El valor mostrado refleja la selección realizada en par. 6-50 *Terminal 42 salida*.**16-66 Salida digital [bin]****Range:****Función:**

0* [0 - 15]

Ver el valor binario de todas las salidas digitales.

16-67 Ent. pulsos #29 [Hz]**Range:****Función:**

0 N/A* [0 - 130000 N/A]

Ver el valor actual de la frecuencia en el terminal 29.

16-68 Entrada de frecuencia #33 [Hz]**Range:****Función:**

0* [0 - 130000]

Ver el valor real de la frecuencia aplicada en el terminal 33 como una entrada de impulsos.

16-69 Salida pulsos #27 [Hz]**Range:****Función:**

0* [0 - 40000]

Ver el valor real de los pulsos en el terminal 27 en modo de salida digital.

16-70 Salida pulsos #29 [Hz]**Range:****Función:**

0* [0 - 40000]

Ver el valor real de los pulsos en el terminal 29 en modo de salida digital.

16-71 Salida Relé [bin]**Range:****Función:**

0 N/A* [0 - 511 N/A]

Ver los ajustes de todos los relés.

Selección lectura [P16-71]:

Salida relé [bin]:

00000 bin

Relé tarjeta OpciónB 09

Relé tarjeta OpciónB 08

Relé tarjeta OpciónB 07

Relé tarjeta alim. 02

Relé tarjeta alim. 01

130BA195.10

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 <i>Operando comparador</i> . El valor puede reiniciarse o modificarse mediante las entradas digitales (grupo de par. 5-1*) o usando una acción de SLC (par. 13-52 <i>Acción Controlador SL</i>). |

16-73 Contador B

| Range: | Función: |
|--------------------------------|--|
| 0* [-2147483648 - 2147483647] | Visualizar el valor real del contador B. Los contadores son útiles como operandos de comparación (par. 13-10 <i>Operando comparador</i>). El valor puede reiniciarse o modificarse mediante las entradas digitales (grupo de parámetros 5-1*) o usando una acción de SLC (par. 13-52 <i>Acción Controlador SL</i>). |

16-74 Contador de parada precisa

| Range: | Función: |
|----------------------|--|
| 0* [0 - 2147483647] | Devuelve el valor actual del contador de parada precisa (par. 1-84 <i>Valor de contador para parada precisa</i>). |

16-75 Entr. analóg. X30/11

| Range: | Función: |
|-----------------------------------|---|
| 0.000 N/A* [-20.000 - 20.000 N/A] | Ver el valor actual de la señal en la entrada X30/11 del MCB 101. |

16-76 Entr. analóg. X30/12

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

16-77 Salida analógica X30/8 [mA]

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

16-78 Analog Out X45/1 [mA]

| Range: | Función: |
|--------------------------|--|
| 0.000* [0.000 - 30.000] | Ver el valor real en la salida X45/1. El valor mostrado refleja la selección realizada en par. 6-70 <i>Terminal X45/1 Output</i> . |

16-79 Analog Out X45/3 [mA]

| Range: | Función: |
|--------------------------|--|
| 0.000* [0.000 - 30.000] | Ver el valor real en la salida X45/3. El valor mostrado refleja la selección realizada en par. 6-80 <i>Terminal X45/3 Output</i> . |

3.16.7 16-8* Fieldb. y puerto FC

Parámetros para informar de las referencias de BUS y de los códigos de control.

16-80 Fieldbus CTW 1

| Range: | Función: |
|------------------------|--|
| 0 N/A* [0 - 65535 N/A] | Ver el código de control de dos bytes (CTW) recibido del maestro del bus. La interpretación del código de control depende de la opción de bus de campo instalada y del perfil de código de control seleccionado en par. 8-10 <i>Trama control</i> . Para obtener más información, consulte el manual de bus de campo correspondiente. |

16-82 Fieldbus REF 1**Range:**

0 N/A* [-200 - 200 N/A]

Función:

Ver la palabra de dos bytes enviada con el código de control desde el maestro del bus para ajustar el valor de referencia.
Para obtener más información, consulte el manual de bus de campo correspondiente.

16-84 Opción comun. STW**Range:**

0 N/A* [0 - 65535 N/A]

Función:

Observe el código de estado ampliado de la opción de comunicación de bus de campo.
Para obtener más información, consulte el manual de bus de campo correspondiente.

16-85 Puerto FC CTW 1**Range:**

0 N/A* [0 - 65535 N/A]

Función:

Ver el código de control de dos bytes (CTW) recibido del maestro del bus. La interpretación del código de control depende de la opción de bus de campo instalada y del perfil de código de control seleccionado en par. 8-10 *Trama control*.

16-86 Puerto FC REF 1**Range:**

0 N/A* [-200 - 200 N/A]

Función:

Ver el código de estado de dos bytes (STW) enviado al maestro del bus. La interpretación del código de estado depende de la opción de bus de campo instalada y del perfil de código de control seleccionado en par. 8-10 *Trama control*.

3.16.8 16-9* Lect. diagnóstico

Parámetros que muestran códigos de alarma, advertencia y estado ampliado.

16-90 Código de alarma**Range:**

0 N/A* [0 - 4294967295 N/A]

Función:

Muestra el código de alarma enviado mediante el puerto de comunicaciones serie en código hexadecimal.

16-91 Código de alarma 2**Range:**

0* [0 - 4294967295]

Función:

Muestra el código de alarma enviado mediante el puerto de comunicaciones serie en código hexadecimal.

16-92 Cód. de advertencia**Range:**

0 N/A* [0 - 4294967295 N/A]

Función:

Ver el código de advertencia enviado por el puerto de comunicaciones serie en código hexadecimal.

16-93 Código de advertencia 2**Range:**

0* [0 - 4294967295]

Función:

Ver el código de advertencia enviado por el puerto de comunicaciones serie en código hexadecimal.

16-94 Cód. estado amp**Range:**

0* [0 - 4294967295]

Función:

Devuelve el código de advertencia ampliado enviado a través el puerto de comunicaciones serie en formato hexadecimal.

3.17 Parámetros: Entrada de encoder

3.17.1 17-**Opciones realimentación motor

Parámetros adicionales para configurar la opción de realimentación encoder (MCB102) o resolver (MCB103).

3.17.2 17-1* Interfaz inc. enc.

Los parámetros de este grupo configuran la interfaz incremental de la opción de MCB102. Observe que ambas interfaces, la incremental y la absoluta, están activas al mismo tiempo.

17-10 Tipo de señal

Seleccionar el tipo incremental (canal A/B) del encoder en uso. Busque esta información en las especificaciones del encoder.

Seleccionar *Ninguna* [0] solo si el sensor de realimentación es un encoder absoluto.

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

Option: **Función:**

[0] Ninguno

[1] * RS422 (5 V TTL/controlador línea)

[2] Sinusoidal 1 Vpp

17-11 Resolución (PPR)

Range: **Función:**

1024* [10 - 10000]

Introducir la resolución del encoder incremental, es decir, el número de pulsos o periodos por revolución.

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

3.17.3 17-2* Interfaz Encod. abs.

Los parámetros de este grupo configuran la interfaz absoluta de la opción MCB102. Observe que ambas interfaces, la incremental y la absoluta, están activas al mismo tiempo.

17-20 Selección de protocolo

Seleccionar *HIPERFACE* [1] solo si el encoder es absoluto.

Seleccionar *Ninguno* [0] solo si el sensor de realimentación es un encoder incremental.

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

Option: **Función:**

[0] * Ninguno

[1] HIPERFACE

[2] EnDat

[4] SSI

17-21 Resolución (Pulsos/Rev.)

Seleccionar la resolución del encoder absoluto, es decir, el número de pulsos por revolución.

Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha. El valor depende del ajuste del par. 17-20 *Selección de protocolo*.

Range: **Función:**

Application [Application dependant]
dependent*

17-24 Longitud de datos SSI**Range:**

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:**Application [Application dependant]
dependent***Función:****17-26 Formato de datos SSI****Option:**

[0] * Código Gray

Función:

[1] Código binario

Ajuste el formato de los datos SSI. Elija entre formato de Gray o formato binario.

17-34 Veloc. baudios HIPERFACE

Seleccionar la velocidad en baudios del encoder conectado.

Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha. Este parámetro sólo es accesible cuando el par. 17-20 *Selección de protocolo* está ajustado a HIPERFACE [1].

Option:

[0] 600

Función:

[1] 1.200

[2] 2.400

[3] 4.800

[4] * 9.600

[5] 19.200

[6] 38.400

3.17.4 17-5 * Interfaz de Resolver

El grupo de parámetros 17-5* se utiliza para ajustar parámetros para la opción de resolver MCB 103.

Normalmente, el resolver de realimentación se utiliza como realimentación de motor para motores de magnetización permanente con el par. 1-01 *Principio control motor* ajustado a Lazo cerrado Flux.

Los parámetros de resolver no se pueden ajustar con el motor en marcha.

17-50 Polos**Range:**

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**Range:**

7.0 V* [2.0 - 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:**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 Proporción de transformación

Range:

0.5* [0.1 - 1.1]

Función:

Ajustar la relación de transformación para el resolver.

La relación de transformación es:

$$T_{relac.} = \frac{V_{Salida}}{V_{In}}$$

El valor se indica en la hoja de especificaciones del resolver

17-59 Interfaz de resolver

Activar la opción de resolver MCB 103 cuando se hayan seleccionado los parámetros del resolver.

Para evitar daños a los resolver se deben ajustar los par. 17-50 *Polos* - par. 17-53 *Proporción de transformación* antes de activar este parámetro.

Option:

Función:

[0] * Desactivado

[1] Activado

3.17.5 17-6 * Control y Aplicación

Este grupo de parámetros selecciona funciones adicionales cuando está instalada la opción MCB 102, Encoder, o la MCB 103, Resolver, en la ranura B, para realimentación de velocidad.

Los parámetros de control y aplicación no se pueden ajustar con el motor en marcha.

17-60 Dirección de realimentación

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

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

Option:

Función:

[0] * Izqda. a dcha.

[1] Dcha. a izqda.

17-61 Control de señal de realimentación

Seleccione qué reacción deberá tener el convertidor de frecuencia en caso de que se detecte un fallo de la señal del encoder.

La función de encoder en el par. 17-61 *Control de señal de realimentación* es una comprobación eléctrica del circuito de hardware en el sistema de encoder.

Option:

Función:

[0] Desactivado

[1] * Advertencia

[2] Desconexión

[3] Jog

[4] Freeze Output

[5] Max Speed

[6] Switch to Open Loop

[7] Select Setup 1

[8] Select Setup 2

[9] Select Setup 3

[10] Select Setup 4

[11] stop & trip

3.18 Parámetros: Lecturas de datos 2

18-90 Process PID Error**Range:**

0.0 %* [-200.0 - 200.0 %]

Función:**18-91 Process PID Output****Range:**

0.0 %* [-200.0 - 200.0 %]

Función:**18-92 Process PID Clamped Output****Range:**

0.0 %* [-200.0 - 200.0 %]

Función:**18-93 Process PID Gain Scaled Output****Range:**

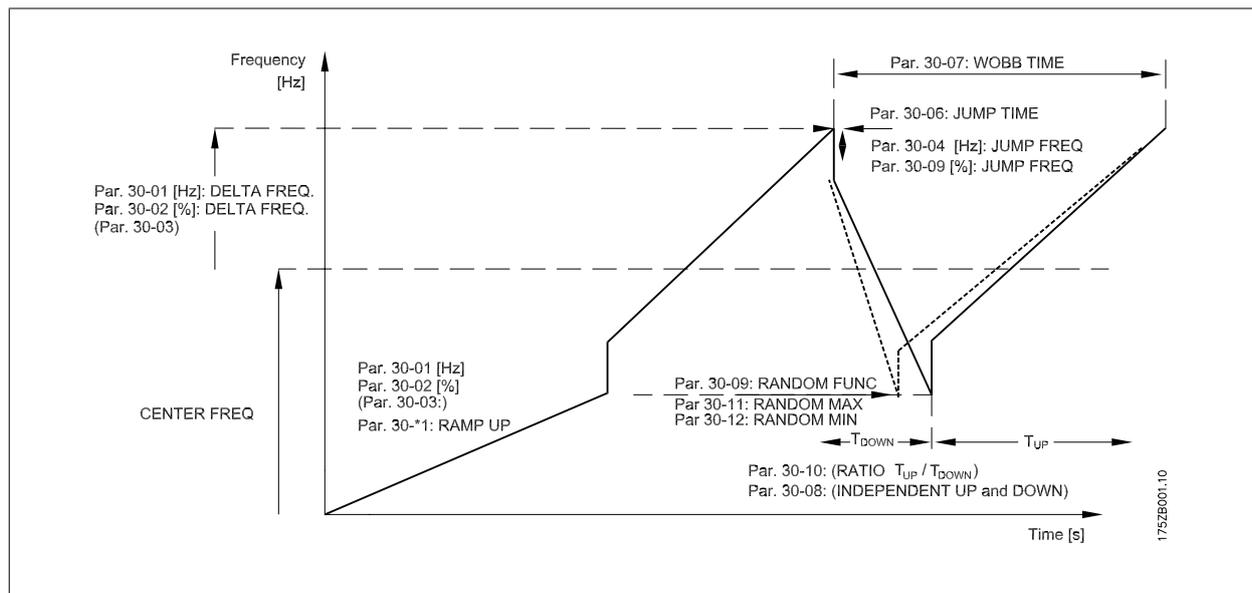
0.0 %* [-200.0 - 200.0 %]

Función:

3.19 30-** Func. especiales

3.19.1 Función de vaivén

La función de vaivén se utiliza principalmente para aplicaciones de bobinado de hilo sintético. La opción de vaivén debe instalarse en el convertidor de frecuencia que controla la unidad longitudinal. El convertidor de frecuencia de la unidad longitudinal desplazará el hilo hacia atrás y hacia adelante en un patrón de diamante a lo largo de la superficie del paquete de hilo. Para evitar una acumulación de hilo en los mismos puntos de la superficie, este patrón debe alterarse. La opción de vaivén puede lograr esto al variar de forma continua la velocidad longitudinal en un ciclo programable. La función de vaivén se crea generando una frecuencia de triángulo sobre una frecuencia central. Para compensar la inercia del sistema, puede incluirse un salto de frecuencia rápido. Especialmente adecuada para las aplicaciones de hilo elástico, la opción permite una relación de vaivén aleatoria.



30-00 Wobble Mode

Option:

Función:

El modo de lazo abierto de velocidad estándar en el par. 1-00 se amplía con una función de vaivén. En este parámetro, puede seleccionar qué método utilizará para su uso en el dispositivo de vaivén. Los parámetros de frecuencia pueden ajustarse con valores absolutos (frecuencias directas) o como valores relativos (% de otro parámetro). El tiempo de ciclo de vaivén puede ajustarse como un valor absoluto o como tiempos de aceleración/deceleración independientes. Al usar un tiempo de ciclo absoluto, los tiempos de aceleración/deceleración se configuran mediante la relación de vaivén.

[0] * Abs. Freq., Abs. Time

[1] Abs. Freq., Up/ Down Time

[2] Rel. Freq., Abs. Time

[3] Rel. Freq., Up/ Down Time

30-01 Wobble Delta Frequency [Hz]

Range:

Función:

5.0 Hz* [0.0 - 25.0 Hz]

La frecuencia de triángulo determina la magnitud de la frecuencia de vaivén. La frecuencia de triángulo tendrá prioridad sobre la frecuencia central. El par. 30-01 selecciona tanto la frecuencia de triángulo positiva como la negativa. Por lo tanto, el ajuste del par. 30-01 no debe ser superior al ajuste de la frecuencia central. El tiempo de aceleración inicial desde la posición de parada hasta que esté en funcionamiento la secuencia de vaivén está determinado por los parámetros 3-1*.

30-02 Wobble Delta Frequency [%]**Range:**

25 %* [0 - 100 %]

Función:

La frecuencia de triángulo también puede expresarse como un porcentaje de la frecuencia central, por lo que el valor máximo será del 100%. La función es la misma que para el par. 30-01.

30-03 Wobble Delta Freq. Scaling Resource**Option:**

[0] * Sin función

[1] Entrada analógica 53

[2] Entrada analógica 54

[3] Entr. frec. 29

[4] Entr. frec. 33

[7] Entr. analóg. X30/11

[8] Entr. analóg. X30/12

Función:

Seleccionar la entrada del convertidor que se usará para escalar el ajuste de frecuencia en triángulo.

30-04 Wobble Jump Frequency [Hz]**Range:**

0.0 Hz* [Application dependant]

Función:

La frecuencia de salto se utiliza para compensar la inercia del sistema longitudinal. Si se necesita un salto en la frecuencia de salida en la parte superior y en la parte inferior de la secuencia de vaivén, el salto de frecuencia se ajusta en este parámetro. Si el sistema longitudinal tiene una inercia muy alta, una frecuencia de salto alta puede generar una advertencia de límite de par o una desconexión (advertencia/alarma 12) o una advertencia de sobretensión o desconexión (advertencia/alarma 7). Este parámetro sólo se puede cambiar cuando el motor está parado.

30-05 Wobble Jump Frequency [%]**Range:**

0 %* [0 - 100 %]

Función:

La frecuencia de salto también puede expresarse como un porcentaje de la frecuencia central. La función es la misma que para el par. 30-04.

30-06 Wobble Jump Time**Range:**

Application dependent* [Application dependant]

Función:**30-07 Wobble Sequence Time****Range:**

10.0 s* [1.0 - 1000.0 s]

Función:

Este parámetro determina el periodo de secuencia de vaivén. Este parámetro sólo se puede cambiar cuando el motor está parado.

Tiempo vaivén = $t_{\text{acel.}} + t_{\text{decel.}}$

30-08 Wobble Up/ Down Time**Range:**

5.0 s* [0.1 - 1000.0 s]

Función:

Define los tiempos de aceleración/deceleración individuales para cada ciclo de vaivén.

30-09 Wobble Random Function**Option:**

[0] * No

[1] Sí

Función:

30-10 Wobble Ratio

| Range: | Función: |
|------------------------------|---|
| 1.0* [Application dependant] | Si se selecciona la relación 0,1: $t_{decel.}$ es 10 veces superior al $t_{acel.}$. Si se selecciona la relación 10: $t_{acel.}$ es 10 veces superior al $t_{decel.}$. |

30-11 Wobble Random Ratio Max.

| Range: | Función: |
|-------------------------------|--|
| 10.0* [Application dependant] | Introducir la relación de vaivén máx. permitida. |

30-12 Wobble Random Ratio Min.

| Range: | Función: |
|------------------------------|--|
| 0.1* [Application dependant] | Introducir la relación de vaivén mínima permitida. |

30-19 Wobble Delta Freq. Scaled

| Range: | Función: |
|---------------------------|---|
| 0.0 Hz* [0.0 - 1000.0 Hz] | Lectura de parámetro. Muestra la frecuencia de vaivén en triángulo real tras aplicar el escalado. |

3.19.2 30-8* Compatibilidad

30-80 d-axis Inductance (Ld)

| Range: | Función: |
|--|----------|
| Application dependent* [Application dependant] | |

30-81 Brake Resistor (ohm)

| Range: | Función: |
|--|----------|
| Application dependent* [Application dependant] | |

30-83 Speed PID Proportional Gain

| Range: | Función: |
|---|--|
| Application dependent* [0.0000 - 1.0000] | Introducir la ganancia proporcional del controlador de velocidad. Se obtiene un control rápido con una amplificación alta. No obstante, si la amplificación es demasiado grande, puede que el proceso se vuelva inestable. |

30-84 Process PID Proportional Gain

| Range: | Función: |
|--------------------------|---|
| 0.100* [0.000 - 10.000] | Introduzca la ganancia proporcional del controlador de procesos. Se obtiene un control rápido con una amplificación alta. No obstante, si la amplificación es demasiado grande, puede que el proceso se vuelva inestable. |

4

4 Listas de parámetros

4.1 Lista de parámetros

Cambios durante funcionamiento

“VERDADERO” significa que el parámetro puede ser modificado mientras el convertidor de frecuencia se encuentra en funcionamiento, y “FALSO” significa que se debe parar para poder realizar una modificación.

4-Ajustes

“Todos los ajustes”: el parámetro se puede ajustar de forma independiente en cada uno de los cuatro ajustes, es decir, un mismo parámetro puede tener asignados cuatro valores diferentes.

“1 ajuste”: el valor del parámetro será el mismo en los cuatro ajustes.

Índice de conversión

Este número se refiere a un número de conversión que se utiliza al escribir o leer mediante un convertidor de frecuencia.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|-----|------|---------|--------|-------|------|-----|----|---|-----|------|-------|--------|---------|----------|
| Índice conv. | 100 | 67 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | -1 | -2 | -3 | -4 | -5 | -6 |
| Factor conv. | 1 | 1/60 | 1000000 | 100000 | 10000 | 1000 | 100 | 10 | 1 | 0,1 | 0,01 | 0,001 | 0,0001 | 0,00001 | 0,000001 |

| Tipo de dato | Descripción | Tipo |
|--------------|---|--------|
| 2 | Entero 8 | Int8 |
| 3 | Entero 16 | Int16 |
| 4 | Entero 32 | Int32 |
| 5 | Sin signo 8 | UInt8 |
| 6 | Sin signo 16 | UInt16 |
| 7 | Sin signo 32 | UInt32 |
| 9 | Cadena visible | VisStr |
| 33 | Valor normalizado de 2 bytes | N2 |
| 35 | Secuencia de bits de 16 variables booleanas | V2 |
| 54 | Diferencia de tiempo sin fecha | TimD |



4.1.1 0-*** Func. / Display

| Par. nº # | Descripción del parámetro | Valor predeterminado | 4-set-up (4 ajustes) | Cambio durante funcionamiento | Índice de conversión | Tipo |
|-------------------------------|--|----------------------------|-------------------------|----------------------------------|-------------------------|--------|
| 0-0* Ajustes básicos | | | | | | |
| 0-01 | Idioma | [0] Inglés | 1 set-up | TRUE | - | Uint8 |
| 0-02 | Unidad de velocidad de motor | [0] RPM | 2 set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 0-03 | Ajustes regionales | [0] Internacional | 2 set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 0-04 | Estado operación en arranque (Manual) | [1] Par. forz., ref. guard | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 0-1* Operac. de ajuste | | | | | | |
| 0-10 | Ajuste activo | [1] Ajuste activo 1 | 1 set-up | TRUE | - | Uint8 |
| 0-11 | Editar ajuste | [1] Ajuste activo 1 | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 0-12 | Ajuste actual enlazado a | [0] Sin relacionar | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 0-13 | Lectura: Ajustes relacionados | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 |
| 0-14 | Lectura: Editar ajustes / canal | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | Int32 |
| 0-2* Display LCP | | | | | | |
| 0-20 | Línea de pantalla pequeña 1.1 | 1617 | All set-ups | TRUE | - | Uint16 |
| 0-21 | Línea de pantalla pequeña 1.2 | 1614 | All set-ups | TRUE | - | Uint16 |
| 0-22 | Línea de pantalla pequeña 1.3 | 1610 | All set-ups | TRUE | - | Uint16 |
| 0-23 | Línea de pantalla grande 2 | 1613 | All set-ups | TRUE | - | Uint16 |
| 0-24 | Línea de pantalla grande 3 | 1602 | All set-ups | TRUE | - | Uint16 |
| 0-25 | Mi menú personal | ExpressionLimit | 1 set-up | TRUE | 0 | Uint16 |
| 0-3* Lectura LCP | | | | | | |
| 0-30 | Unidad lectura def. por usuario | [0] Ninguno | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 0-31 | Valor mín. de lectura def. por usuario | 0.00 CustomReadoutUnit | All set-ups | TRUE | -2 | Int32 |
| 0-32 | Valor máx. de lectura defin. usuario | 100.00 CustomReadoutUnit | All set-ups | TRUE | -2 | Int32 |
| 0-4* Teclado LCP | | | | | | |
| 0-40 | Botón (Hand on) en LCP | null | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 0-41 | Botón (Off) en LCP | null | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 0-42 | [Auto activ.] llave en LCP | null | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 0-43 | Botón (Reset) en LCP | null | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 0-5* Copiar/Guardar | | | | | | |
| 0-50 | Copia con LCP | [0] No copiar | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 0-51 | Copia de ajuste | [0] No copiar | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 0-6* Contraseña | | | | | | |
| 0-60 | Contraseña menú principal | 100 N/A | 1 set-up | TRUE | 0 | Int16 |
| 0-61 | Acceso a menú princ. sin contraseña | [0] Acceso total | 1 set-up | TRUE | - | Uint8 |
| 0-65 | Contraseña menú rápido | 200 N/A | 1 set-up | TRUE | 0 | Int16 |
| 0-66 | Acceso a menú rápido sin contraseña | [0] Acceso total | 1 set-up | TRUE | - | Uint8 |
| 0-67 | Bus Password Access | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | Uint16 |

4.1.2 1- Carga/motor**

| Par. nº # | Descripción del parámetro | Valor predeterminado | 4-set-up (4 ajustes) | Cambio durante funcionamiento | Índice de conversión | Tipo |
|--------------------------------|--|--------------------------|----------------------|-------------------------------|----------------------|--------|
| 1-0* Ajustes generales | | | | | | |
| 1-00 | Modo Configuración | null | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 1-01 | Principio control motor | null | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 1-02 | Realimentación encoder motor Flux | [1] Encoder 24 V | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 1-03 | Características de par | [0] Par constante | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 1-04 | Modo sobrecarga | [0] Par alto | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 1-05 | Configuración modo local | [2] Según par. 1-00 | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 1-1* Selección de motor | | | | | | |
| 1-10 | Construcción del motor | [0] Asíncrono | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 1-2* Datos de motor | | | | | | |
| 1-20 | Potencia motor [kW] | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | 1 | Uint32 |
| 1-21 | Potencia motor [CV] | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -2 | Uint32 |
| 1-22 | Tensión motor | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 |
| 1-23 | Frecuencia motor | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 |
| 1-24 | Intensidad motor | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -2 | Uint32 |
| 1-25 | Veloc. nominal motor | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | 67 | Uint16 |
| 1-26 | Par nominal continuo | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -1 | Uint32 |
| 1-29 | Adaptación automática del motor (AMA) | [0] No | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 1-3* Dat avanz. motor | | | | | | |
| 1-30 | Resistencia estator (Rs) | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -4 | Uint32 |
| 1-31 | Resistencia rotor (Rr) | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -4 | Uint32 |
| 1-33 | Reactancia fuga estátor (X1) | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -4 | Uint32 |
| 1-34 | Reactancia de fuga del rotor (X2) | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -4 | Uint32 |
| 1-35 | Reactancia princ. (Xh) | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -4 | Uint32 |
| 1-36 | Resistencia pérdida hierro (Rfe) | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -3 | Uint32 |
| 1-37 | Inductancia eje d (Ld) | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -4 | Int32 |
| 1-39 | Polos motor | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | 0 | Uint8 |
| 1-40 | fcem a 1000 RPM | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 |
| 1-41 | Ángulo despalzamiento motor (Offset) | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Int16 |
| 1-5* Aj. indep. carga | | | | | | |
| 1-50 | Magnet. motor a veloc. cero | 100 % | All set-ups | TRUE | 0 | Uint16 |
| 1-51 | Veloc. mín. con magn. norm. [RPM] | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | 67 | Uint16 |
| 1-52 | Magnetización normal veloc. mín. [Hz] | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -1 | Uint16 |
| 1-53 | Modo despl. de frec. | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -1 | Uint16 |
| 1-55 | Característica U/f - U | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -1 | Uint16 |
| 1-56 | Característica U/f - F | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -1 | Uint16 |
| 1-6* Aj. depend. carga | | | | | | |
| 1-60 | Compensación carga baja veloc. | 100 % | All set-ups | TRUE | 0 | Int16 |
| 1-61 | Compensación carga alta velocidad | 100 % | All set-ups | TRUE | 0 | Int16 |
| 1-62 | Compensación deslizam. | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | 0 | Uint16 |
| 1-63 | Tiempo compens. deslizam. constante | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -2 | Uint16 |
| 1-64 | Amortiguación de resonancia | 100 % | All set-ups | TRUE | 0 | Uint16 |
| 1-65 | Const. tiempo amortigua. de resonancia | 5 ms | All set-ups | TRUE | -3 | Uint8 |
| 1-66 | Intens. mín. a baja veloc. | 100 % | All set-ups | TRUE | 0 | Uint8 |
| 1-67 | Tipo de carga | [0] Carga pasiva | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 1-68 | Inercia mínima | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -4 | Uint32 |
| 1-69 | Inercia máxima | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -4 | Uint32 |
| 1-7* Ajustes arranque | | | | | | |
| 1-71 | Retardo arr. | 0.0 s | All set-ups | TRUE | -1 | Uint8 |
| 1-72 | Función de arranque | [2] Tiempo inerc/retardo | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 1-73 | Motor en giro | [0] Disabled | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 1-74 | Veloc. arranque [RPM] | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | 67 | Uint16 |
| 1-75 | Velocidad arranque [Hz] | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -1 | Uint16 |
| 1-76 | Intensidad arranque | 0.00 A | All set-ups | TRUE | -2 | Uint32 |
| 1-8* Ajustes de parada | | | | | | |
| 1-80 | Función de parada | [0] Inercia | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 1-81 | Vel. mín. para func. parada [RPM] | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | 67 | Uint16 |
| 1-82 | Vel. mín. para func. parada [Hz] | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -1 | Uint16 |
| 1-83 | Función de parada precisa | [0] Det. precisa rampa | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 1-84 | Valor de contador para parada precisa | 100000 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | Uint32 |
| 1-85 | Demora comp. veloc. det. precisa | 10 ms | All set-ups | TRUE | -3 | Uint8 |
| 1-9* Temperatura motor | | | | | | |
| 1-90 | Protección térmica motor | [0] Sin protección | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 1-91 | Vent. externo motor | [0] No | All set-ups | TRUE | - | Uint16 |
| 1-93 | Fuente de termistor | [0] Ninguno | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 1-95 | Tipo de sensor KTY | [0] Sensor KTY 1 | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 1-96 | Fuente de termistor KTY | [0] Ninguno | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 1-97 | Nivel del umbral KTY | 80 °C | 1 set-up | TRUE | 100 | Int16 |



4.1.3 2-** Frenos

| Par. nº # | Descripción del parámetro | Valor predeterminado | 4-set-up (4 ajustes) | Cambio durante funcionamiento | Índice de conversión | Tipo |
|--------------------------------|---|----------------------|-------------------------|----------------------------------|-------------------------|--------|
| 2-0* Freno CC | | | | | | |
| 2-00 | CC mantenida | 50 % | All set-ups | TRUE | 0 | Uint8 |
| 2-01 | Intens. freno CC | 50 % | All set-ups | TRUE | 0 | Uint16 |
| 2-02 | Tiempo de frenado CC | 10.0 s | All set-ups | TRUE | -1 | Uint16 |
| 2-03 | Velocidad activación freno CC [RPM] | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | 67 | Uint16 |
| 2-04 | Velocidad de conexión del freno CC [Hz] | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -1 | Uint16 |
| 2-05 | Maximum Reference | MaxReference (P303) | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 2-1* Func. energ. freno | | | | | | |
| 2-10 | Función de freno | null | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 2-11 | Resistencia freno (ohmios) | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | 0 | Uint16 |
| 2-12 | Límite potencia de freno (kW) | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | 0 | Uint32 |
| 2-13 | Ctrol. Potencia freno | [0] No | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 2-15 | Comprobación freno | [0] No | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 2-16 | Intensidad máx. de frenado de CA | 100.0 % | All set-ups | TRUE | -1 | Uint32 |
| 2-17 | Control de sobretensión | [0] Desactivado | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 2-18 | Brake Check Condition | [0] At Power Up | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 2-2* Freno mecánico | | | | | | |
| 2-20 | Intensidad freno liber. | ImaxDRIVE (P1637) | All set-ups | TRUE | -2 | Uint32 |
| 2-21 | Velocidad activación freno [RPM] | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | 67 | Uint16 |
| 2-22 | Activar velocidad freno [Hz] | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -1 | Uint16 |
| 2-23 | Activar retardo de freno | 0.0 s | All set-ups | TRUE | -1 | Uint8 |
| 2-24 | Stop Delay | 0.0 s | All set-ups | TRUE | -1 | Uint8 |
| 2-25 | Brake Release Time | 0.20 s | All set-ups | TRUE | -2 | Uint16 |
| 2-26 | Torque Ref | 0.00 % | All set-ups | TRUE | -2 | Int16 |
| 2-27 | Torque Ramp Time | 0.2 s | All set-ups | TRUE | -1 | Uint8 |
| 2-28 | Gain Boost Factor | 1.00 N/A | All set-ups | TRUE | -2 | Uint16 |

4.1.4 3-** Ref./Rampas

| Par. nº # | Descripción del parámetro | Valor predeterminado | 4-set-up (4 ajustes) | Cambio durante funcionamiento | Índice de conversión | Tipo |
|--------------------------------|--|--------------------------|-------------------------|----------------------------------|-------------------------|--------|
| 3-0* Límites referencia | | | | | | |
| 3-00 | Rango de referencia | null | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 3-01 | Referencia/Unidad Realimentación | null | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 3-02 | Referencia mínima | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 3-03 | Referencia máxima | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 3-04 | Función de referencia | [0] Suma | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 3-1* Referencias | | | | | | |
| 3-10 | Referencia interna | 0.00 % | All set-ups | TRUE | -2 | Int16 |
| 3-11 | Velocidad fija [Hz] | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -1 | Uint16 |
| 3-12 | Valor de enganche/arriba-abajo | 0.00 % | All set-ups | TRUE | -2 | Int16 |
| 3-13 | Lugar de referencia | [0] Conex. a manual/auto | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 3-14 | Referencia interna relativa | 0.00 % | All set-ups | TRUE | -2 | Int32 |
| 3-15 | Recurso de referencia 1 | null | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 3-16 | Recurso de referencia 2 | null | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 3-17 | Recurso de referencia 3 | null | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 3-18 | Recurso refer. escalado relativo | [0] Sin función | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 3-19 | Velocidad fija [RPM] | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | 67 | Uint16 |
| 3-4* Rampa 1 | | | | | | |
| 3-40 | Rampa 1 tipo | [0] Lineal | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 3-41 | Rampa 1 tiempo acel. rampa | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -2 | Uint32 |
| 3-42 | Rampa 1 tiempo desacel. rampa | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -2 | Uint32 |
| 3-45 | Rel. Rampa1/Rampa-S comienzo acel | 50 % | All set-ups | TRUE | 0 | Uint8 |
| 3-46 | Rel. Rampa1 / Rampa-S al final de acel. | 50 % | All set-ups | TRUE | 0 | Uint8 |
| 3-47 | Rel. Rampa1/Rampa-S comienzo dec. | 50 % | All set-ups | TRUE | 0 | Uint8 |
| 3-48 | Rel. Rampa1 / Rampa-S al final de decel. | 50 % | All set-ups | TRUE | 0 | Uint8 |
| 3-5* Rampa 2 | | | | | | |
| 3-50 | Rampa 2 tipo | [0] Lineal | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 3-51 | Rampa 2 tiempo acel. rampa | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -2 | Uint32 |
| 3-52 | Rampa 2 tiempo desacel. rampa | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -2 | Uint32 |
| 3-55 | Rel. Rampa2/Rampa-S comienzo acel | 50 % | All set-ups | TRUE | 0 | Uint8 |
| 3-56 | Rel. Rampa2 / Rampa-S al final de acel. | 50 % | All set-ups | TRUE | 0 | Uint8 |
| 3-57 | Rel. Rampa2/Rampa-S comienzo dec. | 50 % | All set-ups | TRUE | 0 | Uint8 |
| 3-58 | Rel. Rampa2 / Rampa-S al final de decel. | 50 % | All set-ups | TRUE | 0 | Uint8 |
| 3-6* Rampa 3 | | | | | | |
| 3-60 | Rampa 3 tipo | [0] Lineal | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 3-61 | Rampa 3 tiempo acel. rampa | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -2 | Uint32 |
| 3-62 | Rampa 3 tiempo desacel. rampa | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -2 | Uint32 |
| 3-65 | Rel Rampa3/Rampa-S comienzo acel | 50 % | All set-ups | TRUE | 0 | Uint8 |
| 3-66 | Rel. Rampa3 / Rampa-S al final de acel. | 50 % | All set-ups | TRUE | 0 | Uint8 |
| 3-67 | Rel. Rampa3/Rampa-S comienzo dec. | 50 % | All set-ups | TRUE | 0 | Uint8 |
| 3-68 | Rel. Rampa3 / Rampa-S al final de decel. | 50 % | All set-ups | TRUE | 0 | Uint8 |
| 3-7* Rampa 4 | | | | | | |
| 3-70 | Rampa 4 tipo | [0] Lineal | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 3-71 | Rampa 4 tiempo acel. rampa | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -2 | Uint32 |
| 3-72 | Rampa 4 tiempo desacel. rampa | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -2 | Uint32 |
| 3-75 | Rel Rampa4/Rampa-S comienzo acel | 50 % | All set-ups | TRUE | 0 | Uint8 |
| 3-76 | Rel. Rampa4 / Rampa-S al final de acel. | 50 % | All set-ups | TRUE | 0 | Uint8 |
| 3-77 | Rel. Rampa4/Rampa-S comienzo dec. | 50 % | All set-ups | TRUE | 0 | Uint8 |
| 3-78 | Rel. Rampa4 / Rampa-S al final de decel. | 50 % | All set-ups | TRUE | 0 | Uint8 |
| 3-8* Otras rampas | | | | | | |
| 3-80 | Tiempo rampa veloc. fija | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -2 | Uint32 |
| 3-81 | Tiempo rampa parada rápida | ExpressionLimit | 2 set-ups | TRUE | -2 | Uint32 |
| 3-82 | Quick Stop Ramp Type | [0] Lineal | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 3-83 | Quick Stop S-ramp Ratio at Decel. Start | 50 % | All set-ups | TRUE | 0 | Uint8 |
| 3-84 | Quick Stop S-ramp Ratio at Decel. End | 50 % | All set-ups | TRUE | 0 | Uint8 |
| 3-9* Potencióm. digital | | | | | | |
| 3-90 | Tamaño de paso | 0.10 % | All set-ups | TRUE | -2 | Uint16 |
| 3-91 | Tiempo de rampa | 1.00 s | All set-ups | TRUE | -2 | Uint32 |
| 3-92 | Restitución de Energía | [0] No | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 3-93 | Límite máximo | 100 % | All set-ups | TRUE | 0 | Int16 |
| 3-94 | Límite mínimo | -100 % | All set-ups | TRUE | 0 | Int16 |
| 3-95 | Retardo de rampa | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -3 | TimD |



4.1.5 4-** Lím./Advert.

| Par. nº # | Descripción del parámetro | Valor predeterminado | 4-set-up (4 ajustes) | Cambio durante funcionamiento | Índice de conversión | Tipo |
|---------------------------------|--|--|-------------------------|----------------------------------|-------------------------|--------|
| 4-1* Límites motor | | | | | | |
| 4-10 | Dirección veloc. motor | null | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 4-11 | Límite bajo veloc. motor [RPM] | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | 67 | Uint16 |
| 4-12 | Límite bajo veloc. motor [Hz] | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -1 | Uint16 |
| 4-13 | Límite alto veloc. motor [RPM] | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | 67 | Uint16 |
| 4-14 | Límite alto veloc. motor [Hz] | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -1 | Uint16 |
| 4-16 | Modo motor límite de par | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -1 | Uint16 |
| 4-17 | Modo generador límite de par | 100.0 % | All set-ups | TRUE | -1 | Uint16 |
| 4-18 | Límite intensidad | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -1 | Uint32 |
| 4-19 | Frecuencia salida máx. | 132.0 Hz | All set-ups | FALSE | -1 | Uint16 |
| 4-2* Fact. limitadores | | | | | | |
| 4-20 | Fuente del factor de límite de par | [0] Sin función | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 4-21 | Fuente del factor de límite de velocidad | [0] Sin función | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 4-3* Ctrl. realim. motor | | | | | | |
| 4-30 | Función de pérdida de realim. del motor | [2] Desconexión | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 4-31 | Error de veloc. en realim. del motor | 300 RPM | All set-ups | TRUE | 67 | Uint16 |
| 4-32 | Tiempo lím. pérdida realim. del motor | 0.05 s | All set-ups | TRUE | -2 | Uint16 |
| 4-34 | Tracking Error Function | [0] Disable | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 4-35 | Tracking Error | 10 RPM | All set-ups | TRUE | 67 | Uint16 |
| 4-36 | Tracking Error Timeout | 1.00 s | All set-ups | TRUE | -2 | Uint16 |
| 4-37 | Tracking Error Ramping | 100 RPM | All set-ups | TRUE | 67 | Uint16 |
| 4-38 | Tracking Error Ramping Timeout | 1.00 s | All set-ups | TRUE | -2 | Uint16 |
| 4-39 | Tracking Error After Ramping Timeout | 5.00 s | All set-ups | TRUE | -2 | Uint16 |
| 4-5* Ajuste Advert. | | | | | | |
| 4-50 | Advert. Intens. baja | 0.00 A | All set-ups | TRUE | -2 | Uint32 |
| 4-51 | Advert. Intens. alta | ImaxDRIVE (P1637) | All set-ups | TRUE | -2 | Uint32 |
| 4-52 | Advert. Veloc. baja | 0 RPM | All set-ups | TRUE | 67 | Uint16 |
| 4-53 | Advert. Veloc. alta | outputSpeedHighLimit (P413) | All set-ups | TRUE | 67 | Uint16 |
| 4-54 | Advertencia referencia baja | -999999.999 N/A | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 4-55 | Advertencia referencia alta | 999999.999 N/A | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 4-56 | Advertencia realimentación baja | -999999.999 Reference- FeedbackUnit | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 4-57 | Advertencia realimentación alta | 999999.999 Reference- FeedbackUnit | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 4-58 | Función Fallo Fase Motor | null | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 4-6* Bypass veloc. | | | | | | |
| 4-60 | Velocidad bypass desde [RPM] | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | 67 | Uint16 |
| 4-61 | Velocidad bypass desde [Hz] | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -1 | Uint16 |
| 4-62 | Velocidad bypass hasta [RPM] | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | 67 | Uint16 |
| 4-63 | Veloc. bypass hasta [Hz] | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -1 | Uint16 |

4.1.6 5-** E/S digital

| Par. nº # | Descripción del parámetro | Valor predeterminado | 4-set-up (4 ajustes) | Cambio durante funcionamiento | Índice de conversión | Tipo |
|--------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|-------------------------|----------------------------------|-------------------------|--------|
| 5-0* Modo E/S digital | | | | | | |
| 5-00 | Modo E/S digital | [0] PNP | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 5-01 | Terminal 27 modo E/S | [0] Entrada | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 5-02 | Terminal 29 modo E/S | [0] Entrada | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 5-1* Entradas digitales | | | | | | |
| 5-10 | Terminal 18 entrada digital | null | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 5-11 | Terminal 19 entrada digital | null | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 5-12 | Terminal 27 entrada digital | null | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 5-13 | Terminal 29 entrada digital | null | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 5-14 | Terminal 32 entrada digital | null | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 5-15 | Terminal 33 entrada digital | null | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 5-16 | Terminal X30/2 entrada digital | null | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 5-17 | Terminal X30/3 entrada digital | null | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 5-18 | Terminal X30/4 entrada digital | null | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 5-19 | Terminal 37 Safe Stop | [1] Safe Stop Alarm | 1 set-up | TRUE | - | Uint8 |
| 5-20 | Terminal X46/1 Digital Input | [0] Sin función | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 5-21 | Terminal X46/3 Digital Input | [0] Sin función | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 5-22 | Terminal X46/5 Digital Input | [0] Sin función | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 5-23 | Terminal X46/7 Digital Input | [0] Sin función | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 5-24 | Terminal X46/9 Digital Input | [0] Sin función | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 5-25 | Terminal X46/11 Digital Input | [0] Sin función | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 5-26 | Terminal X46/13 Digital Input | [0] Sin función | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 5-3* Salidas digitales | | | | | | |
| 5-30 | Terminal 27 salida digital | null | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 5-31 | Terminal 29 salida digital | null | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 5-32 | Term. X30/6 salida dig. (MCB 101) | null | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 5-33 | Term. X30/7 salida dig. (MCB 101) | null | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 5-4* Relés | | | | | | |
| 5-40 | Relé de función | null | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 5-41 | Retardo conex, relé | 0.01 s | All set-ups | TRUE | -2 | Uint16 |
| 5-42 | Retardo desconex, relé | 0.01 s | All set-ups | TRUE | -2 | Uint16 |
| 5-5* Entrada de pulsos | | | | | | |
| 5-50 | Term. 29 baja frecuencia | 100 Hz | All set-ups | TRUE | 0 | Uint32 |
| 5-51 | Term. 29 alta frecuencia | 100 Hz | All set-ups | TRUE | 0 | Uint32 |
| 5-52 | Term. 29 valor bajo ref./realim | 0.000 ReferenceFeedba- ckUnit | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 5-53 | Term. 29 valor alto ref./realim | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 5-54 | Tiempo filtro pulsos constante #29 | 100 ms | All set-ups | FALSE | -3 | Uint16 |
| 5-55 | Term. 33 baja frecuencia | 100 Hz | All set-ups | TRUE | 0 | Uint32 |
| 5-56 | Term. 33 alta frecuencia | 100 Hz | All set-ups | TRUE | 0 | Uint32 |
| 5-57 | Term. 33 valor bajo ref./realim | 0.000 ReferenceFeedba- ckUnit | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 5-58 | Term. 33 valor alto ref./realim | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 5-59 | Tiempo filtro pulsos constante #33 | 100 ms | All set-ups | FALSE | -3 | Uint16 |
| 5-6* Salida de pulsos | | | | | | |
| 5-60 | Termina 27 salida pulsos variable | null | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 5-62 | Frec. máx. salida de pulsos #27 | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | 0 | Uint32 |
| 5-63 | Termina 29 salida pulsos variable | null | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 5-65 | Frec. máx. salida de pulsos #29 | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | 0 | Uint32 |
| 5-66 | Terminal X30/6 var. salida pulsos | null | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 5-68 | Frec. máx. salida de pulsos #X30/6 | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | 0 | Uint32 |
| 5-7* Entr. encoder 24V | | | | | | |
| 5-70 | Term. 32/33 resolución encoder | 1024 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 |
| 5-71 | Term. 32/33 direc. encoder | [0] Izqda. a dcha. | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 5-9* Controlado por bus | | | | | | |
| 5-90 | Control de bus digital y de relé | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | Uint32 |
| 5-93 | Control de bus salida de pulsos #27 | 0.00 % | All set-ups | TRUE | -2 | N2 |
| 5-94 | Tiempo lím. predet. salida pulsos #27 | 0.00 % | 1 set-up | TRUE | -2 | Uint16 |
| 5-95 | Control de bus salida de pulsos #27 | 0.00 % | All set-ups | TRUE | -2 | N2 |
| 5-96 | Tiempo lím. predet. salida pulsos #29 | 0.00 % | 1 set-up | TRUE | -2 | Uint16 |
| 5-97 | Pulse Out #X30/6 Bus Control | 0.00 % | All set-ups | TRUE | -2 | N2 |
| 5-98 | Pulse Out #X30/6 Timeout Preset | 0.00 % | 1 set-up | TRUE | -2 | Uint16 |



4.1.7 6-** E/S analógica

| Par. nº # | Descripción del parámetro | Valor predeterminado | 4-set-up (4 ajustes) | Cambio durante funcionamiento | Índice de conversión | Tipo |
|---------------------------------|--|-------------------------|-------------------------|----------------------------------|-------------------------|--------|
| 6-0* Modo E/S analógico | | | | | | |
| 6-00 | Tiempo Límite Cero Activo | 10 s | All set-ups | TRUE | 0 | UInt8 |
| 6-01 | Función Cero Activo | [0] No | All set-ups | TRUE | - | UInt8 |
| 6-1* Entrada analógica 1 | | | | | | |
| 6-10 | Terminal 53 escala baja V | 0.07 V | All set-ups | TRUE | -2 | Int16 |
| 6-11 | Terminal 53 escala alta V | 10.00 V | All set-ups | TRUE | -2 | Int16 |
| 6-12 | Terminal 53 escala baja mA | 0.14 mA | All set-ups | TRUE | -5 | Int16 |
| 6-13 | Terminal 53 escala alta mA | 20.00 mA | All set-ups | TRUE | -5 | Int16 |
| 6-14 | Term. 53 valor bajo ref./realim | 0 ReferenceFeedbackUnit | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 6-15 | Term. 53 valor alto ref./realim | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 6-16 | Terminal 53 tiempo filtro constante | 0.001 s | All set-ups | TRUE | -3 | UInt16 |
| 6-2* Entrada analógica 2 | | | | | | |
| 6-20 | Terminal 54 escala baja V | 0.07 V | All set-ups | TRUE | -2 | Int16 |
| 6-21 | Terminal 54 escala alta V | 10.00 V | All set-ups | TRUE | -2 | Int16 |
| 6-22 | Terminal 54 escala baja mA | 0.14 mA | All set-ups | TRUE | -5 | Int16 |
| 6-23 | Terminal 54 escala alta mA | 20.00 mA | All set-ups | TRUE | -5 | Int16 |
| 6-24 | Term. 54 valor bajo ref./realim | 0 ReferenceFeedbackUnit | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 6-25 | Term. 54 valor alto ref./realim | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 6-26 | Terminal 54 tiempo filtro constante | 0.001 s | All set-ups | TRUE | -3 | UInt16 |
| 6-3* Entrada analógica 3 | | | | | | |
| 6-30 | Terminal X30/11 baja tensión | 0.07 V | All set-ups | TRUE | -2 | Int16 |
| 6-31 | Terminal X30/11 alta tensión | 10.00 V | All set-ups | TRUE | -2 | Int16 |
| 6-34 | Term. X30/11 valor bajo ref./realim. | 0 ReferenceFeedbackUnit | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 6-35 | Term. X30/11 valor alto ref./realim. | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 6-36 | Term. X30/11 const. tiempo filtro | 0.001 s | All set-ups | TRUE | -3 | UInt16 |
| 6-4* Entrada analógica 4 | | | | | | |
| 6-40 | Terminal X30/12 baja tensión | 0.07 V | All set-ups | TRUE | -2 | Int16 |
| 6-41 | Terminal X30/12 alta tensión | 10.00 V | All set-ups | TRUE | -2 | Int16 |
| 6-44 | Term. X30/12 valor bajo ref./realim. | 0 ReferenceFeedbackUnit | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 6-45 | Term. X30/12 valor alto ref./realim. | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 6-46 | Term. X30/12 const. tiempo filtro | 0.001 s | All set-ups | TRUE | -3 | UInt16 |
| 6-5* Salida analógica 1 | | | | | | |
| 6-50 | Terminal 42 salida | null | All set-ups | TRUE | - | UInt8 |
| 6-51 | Terminal 42 salida esc. mín. | 0.00 % | All set-ups | TRUE | -2 | Int16 |
| 6-52 | Terminal 42 salida esc. máx. | 100.00 % | All set-ups | TRUE | -2 | Int16 |
| 6-53 | Terminal 42 control bus de salida | 0.00 % | All set-ups | TRUE | -2 | N2 |
| 6-54 | Terminal 42 Tiempo lím. salida predet. | 0.00 % | 1 set-up | TRUE | -2 | UInt16 |
| 6-55 | Terminal 42 Output Filter | [0] Off | 1 set-up | TRUE | - | UInt8 |
| 6-6* Salida analógica 2 | | | | | | |
| 6-60 | Terminal X30/8 salida | null | All set-ups | TRUE | - | UInt8 |
| 6-61 | Terminal X30/8 escala mín. | 0.00 % | All set-ups | TRUE | -2 | Int16 |
| 6-62 | Terminal X30/8 escala máx. | 100.00 % | All set-ups | TRUE | -2 | Int16 |
| 6-63 | Terminal X30/8 Bus Control | 0.00 % | All set-ups | TRUE | -2 | N2 |
| 6-64 | Terminal X30/8 Output Timeout Preset | 0.00 % | 1 set-up | TRUE | -2 | UInt16 |
| 6-7* Analog Output 3 | | | | | | |
| 6-70 | Terminal X45/1 Output | null | All set-ups | TRUE | - | UInt8 |
| 6-71 | Terminal X45/1 Min. Scale | 0.00 % | All set-ups | TRUE | -2 | Int16 |
| 6-72 | Terminal X45/1 Max. Scale | 100.00 % | All set-ups | TRUE | -2 | Int16 |
| 6-73 | Terminal X45/1 Bus Control | 0.00 % | All set-ups | TRUE | -2 | N2 |
| 6-74 | Terminal X45/1 Output Timeout Preset | 0.00 % | 1 set-up | TRUE | -2 | UInt16 |
| 6-8* Analog Output 4 | | | | | | |
| 6-80 | Terminal X45/3 Output | null | All set-ups | TRUE | - | UInt8 |
| 6-81 | Terminal X45/3 Min. Scale | 0.00 % | All set-ups | TRUE | -2 | Int16 |
| 6-82 | Terminal X45/3 Max. Scale | 100.00 % | All set-ups | TRUE | -2 | Int16 |
| 6-83 | Terminal X45/3 Bus Control | 0.00 % | All set-ups | TRUE | -2 | N2 |
| 6-84 | Terminal X45/3 Output Timeout Preset | 0.00 % | 1 set-up | TRUE | -2 | UInt16 |

4.1.8 7-* Controladores**

| Par. nº # | Descripción del parámetro | Valor predeterminado | 4-set-up (4 ajustes) | Cambio durante funcionamiento | Índice de conversión | Tipo |
|---------------------------------|--|----------------------|----------------------|-------------------------------|----------------------|--------|
| 7-0* Ctrldor PID vel. | | | | | | |
| 7-00 | Fuente de realim. PID de veloc. | null | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 7-02 | Ganancia propor. PID veloc. | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -3 | Uint16 |
| 7-03 | Tiempo integral PID veloc. | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -4 | Uint32 |
| 7-04 | Tiempo diferen. PID veloc. | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -4 | Uint16 |
| 7-05 | Límite ganancia dif. PID veloc. | 5.0 N/A | All set-ups | TRUE | -1 | Uint16 |
| 7-06 | Tiempo filtro paso bajo PID veloc. | 10.0 ms | All set-ups | TRUE | -4 | Uint16 |
| 7-07 | Speed PID Feedback Gear Ratio | 1.0000 N/A | All set-ups | FALSE | -4 | Uint32 |
| 7-08 | Factor directo de alim. PID de veloc. | 0 % | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 |
| 7-1* Torque PI Ctrl. | | | | | | |
| 7-12 | Torque PI Proportional Gain | 100 % | All set-ups | TRUE | 0 | Uint16 |
| 7-13 | Torque PI Integration Time | 0.020 s | All set-ups | TRUE | -3 | Uint16 |
| 7-2* Ctrl. realim. proc. | | | | | | |
| 7-20 | Fuente 1 realim. lazo cerrado proceso | [0] Sin función | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 7-22 | Fuente 2 realim. lazo cerrado proceso | [0] Sin función | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 7-3* Ctrl. PID proceso | | | | | | |
| 7-30 | Ctrl. normal/inverso de PID de proceso. | [0] Normal | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 7-31 | Saturación de PID de proceso | [1] Sí | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 7-32 | Valor arran. para ctrldor. PID proceso. | 0 RPM | All set-ups | TRUE | 67 | Uint16 |
| 7-33 | Ganancia propor. PID de proc. | 0.01 N/A | All set-ups | TRUE | -2 | Uint16 |
| 7-34 | Tiempo integral PID proc. | 10000.00 s | All set-ups | TRUE | -2 | Uint32 |
| 7-35 | Tiempo diferencial PID proc. | 0.00 s | All set-ups | TRUE | -2 | Uint16 |
| 7-36 | Límite ganancia diferencial PID proceso. | 5.0 N/A | All set-ups | TRUE | -1 | Uint16 |
| 7-38 | Factor directo aliment. PID de proc. | 0 % | All set-ups | TRUE | 0 | Uint16 |
| 7-39 | Ancho banda En Referencia | 5 % | All set-ups | TRUE | 0 | Uint8 |
| 7-4* Adv. Process PID I | | | | | | |
| 7-40 | Process PID I-part Reset | [0] No | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 7-41 | Process PID Output Neg. Clamp | -100 % | All set-ups | TRUE | 0 | Int16 |
| 7-42 | Process PID Output Pos. Clamp | 100 % | All set-ups | TRUE | 0 | Int16 |
| 7-43 | Process PID Gain Scale at Min. Ref. | 100 % | All set-ups | TRUE | 0 | Int16 |
| 7-44 | Process PID Gain Scale at Max. Ref. | 100 % | All set-ups | TRUE | 0 | Int16 |
| 7-45 | Process PID Feed Fwd Resource | [0] Sin función | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 7-46 | Process PID Feed Fwd Normal/ Inv. Ctrl. | [0] Normal | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 7-49 | Process PID Output Normal/ Inv. Ctrl. | [0] Normal | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 7-5* Adv. Process PID II | | | | | | |
| 7-50 | Process PID Extended PID | [1] Activado | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 7-51 | Process PID Feed Fwd Gain | 1.00 N/A | All set-ups | TRUE | -2 | Uint16 |
| 7-52 | Process PID Feed Fwd Ramp up | 0.01 s | All set-ups | TRUE | -2 | Uint32 |
| 7-53 | Process PID Feed Fwd Ramp down | 0.01 s | All set-ups | TRUE | -2 | Uint32 |
| 7-56 | Process PID Ref. Filter Time | 0.001 s | All set-ups | TRUE | -3 | Uint16 |
| 7-57 | Process PID Fb. Filter Time | 0.001 s | All set-ups | TRUE | -3 | Uint16 |



4.1.9 8-** Comunic. y opciones

| Par. nº # | Descripción del parámetro | Valor predeterminado | 4-set-up (4 ajustes) | Cambio durante funcionamiento | Índice de conversión | Tipo |
|---------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------------------|-------------------------|--------|
| 8-0* Ajustes generales | | | | | | |
| 8-01 | Puesto de control | [0] Digital y cód. ctrl | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 8-02 | Fuente código control | null | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 8-03 | Valor de tiempo límite cód. ctrl. | 1.0 s | 1 set-up | TRUE | -1 | Uint32 |
| 8-04 | Función tiempo límite cód. ctrl. | null | 1 set-up | TRUE | - | Uint8 |
| 8-05 | Función tiempo límite | [1] Reanudar ajuste | 1 set-up | TRUE | - | Uint8 |
| 8-06 | Reiniciar si tiempo límite cód. ctrl. | [0] No reiniciar | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 8-07 | Accionador diagnóstico | [0] Desactivar | 2 set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 8-1* Aj. cód. ctrl. | | | | | | |
| 8-10 | Trama Cód. Control | [0] Protocolo FC | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 8-13 | Código de estado configurable STW | null | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 8-14 | Configurable Control Word CTW | [1] Profile default | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 8-3* Ajuste puerto FC | | | | | | |
| 8-30 | Protocolo | [0] FC | 1 set-up | TRUE | - | Uint8 |
| 8-31 | Dirección | 1 N/A | 1 set-up | TRUE | 0 | Uint8 |
| 8-32 | Veloc. baudios port FC | null | 1 set-up | TRUE | - | Uint8 |
| 8-33 | Paridad de puerto FC | [0] Impar | 1 set-up | TRUE | - | Uint8 |
| 8-34 | Estimated cycle time | 0 ms | 2 set-ups | TRUE | -3 | Uint32 |
| 8-35 | Retardo respuesta mín. | 10 ms | All set-ups | TRUE | -3 | Uint16 |
| 8-36 | Retardo respuesta máx. | ExpressionLimit | 1 set-up | TRUE | -3 | Uint16 |
| 8-37 | Retardo máx. intercamb. | ExpressionLimit | 1 set-up | TRUE | -5 | Uint16 |
| 8-4* Conf. protoc. FC MC | | | | | | |
| 8-40 | Selección de telegrama | [1] Telegram.estándar1 | 2 set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 8-41 | Páram. para señales | 0 | All set-ups | FALSE | - | Uint16 |
| 8-42 | Config. escritura PCD | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | - | Uint16 |
| 8-43 | Config. lectura PCD | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | - | Uint16 |
| 8-5* Digital/Bus | | | | | | |
| 8-50 | Selección inercia | [3] Lógico O | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 8-51 | Selección parada rápida | [3] Lógico O | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 8-52 | Selección freno CC | [3] Lógico O | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 8-53 | Selec. arranque | [3] Lógico O | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 8-54 | Selec. sentido inverso | [3] Lógico O | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 8-55 | Selec. ajuste | [3] Lógico O | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 8-56 | Selec. referencia interna | [3] Lógico O | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 8-8* FC Port Diagnostics | | | | | | |
| 8-80 | Bus Message Count | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | Uint32 |
| 8-81 | Bus Error Count | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | Uint32 |
| 8-82 | Slave Messages Rcvd | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | Uint32 |
| 8-83 | Slave Error Count | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | Uint32 |
| 8-9* Vel. fija bus1 | | | | | | |
| 8-90 | Veloc Bus Jog 1 | 100 RPM | All set-ups | TRUE | 67 | Uint16 |
| 8-91 | Veloc Bus Jog 2 | 200 RPM | All set-ups | TRUE | 67 | Uint16 |

4.1.10 9- Profibus**

| Par. nº # | Descripción del parámetro | Valor predeterminado | 4-set-up (4 ajustes) | Cambio durante funcionamiento | Índice de conversión | Tipo |
|-----------|----------------------------|----------------------------|-------------------------|----------------------------------|-------------------------|-----------|
| 9-00 | Consigna | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | Uint16 |
| 9-07 | Valor | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 |
| 9-15 | Config. escritura PCD | ExpressionLimit | 2 set-ups | TRUE | - | Uint16 |
| 9-16 | Config. lectura PCD | ExpressionLimit | 2 set-ups | TRUE | - | Uint16 |
| 9-18 | Dirección de nodo | 126 N/A | 1 set-up | TRUE | 0 | Uint8 |
| 9-22 | Selección de telegrama | [108] PPO 8 | 1 set-up | TRUE | - | Uint8 |
| 9-23 | Páram. para señales | 0 | All set-ups | TRUE | - | Uint16 |
| 9-27 | Editar parám. | [1] Activado | 2 set-ups | FALSE | - | Uint16 |
| 9-28 | Control de proceso | [1] Act. master cíclico | 2 set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 9-44 | Contador mensajes de fallo | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | Uint16 |
| 9-45 | Código de fallo | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | Uint16 |
| 9-47 | Número de fallo | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | Uint16 |
| 9-52 | Contador situación fallo | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | Uint16 |
| 9-53 | Cód. de advert. Profibus | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | V2 |
| 9-63 | Veloc. Transmision | [255] Sin vel. transmisión | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 9-64 | Identificación dispos. | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | Uint16 |
| 9-65 | Número perfil Profibus | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | OctStr[2] |
| 9-67 | Cód. control 1 | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | V2 |
| 9-68 | Cód. estado 1 | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | V2 |
| 9-71 | Grabar valores de datos | [0] No | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 9-72 | Reiniciar unidad | [0] Sin acción | 1 set-up | FALSE | - | Uint8 |
| 9-80 | Parámetros definidos (1) | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 |
| 9-81 | Parámetros definidos (2) | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 |
| 9-82 | Parámetros definidos (3) | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 |
| 9-83 | Parámetros definidos (4) | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 |
| 9-84 | Parámetros definidos (5) | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 |
| 9-90 | Parámetros cambiados (1) | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 |
| 9-91 | Parámetros cambiados (2) | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 |
| 9-92 | Parámetros cambiados (3) | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 |
| 9-93 | Parámetros cambiados (4) | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 |
| 9-94 | Parámetros cambiados (5) | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 |
| 9-99 | Profibus Revision Counter | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | Uint16 |

4.1.11 10- Bus de campo CAN**

| Par. nº # | Descripción del parámetro | Valor predeterminado | 4-set-up (4 ajustes) | Cambio durante funcionamiento | Índice de conversión | Tipo |
|------------------------------|------------------------------------|----------------------|-------------------------|----------------------------------|-------------------------|--------|
| 10-0* Ajustes comunes | | | | | | |
| 10-00 | Protocolo CAN | null | 2 set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 10-01 | Selecc. veloc. en baudios | null | 2 set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 10-02 | ID MAC | ExpressionLimit | 2 set-ups | TRUE | 0 | Uint8 |
| 10-05 | Lectura contador errores transm. | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | Uint8 |
| 10-06 | Lectura contador errores recepción | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | Uint8 |
| 10-07 | Lectura contador bus desac. | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | Uint8 |
| 10-1* DeviceNet | | | | | | |
| 10-10 | Selección tipo de datos proceso | null | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 10-11 | Escritura config. datos proceso | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | - | Uint16 |
| 10-12 | Lectura config. datos proceso | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | - | Uint16 |
| 10-13 | Parámetro de advertencia | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | Uint16 |
| 10-14 | Referencia de red | [0] No | 2 set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 10-15 | Control de red | [0] No | 2 set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 10-2* Filtro COS | | | | | | |
| 10-20 | Filtro COS 1 | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 |
| 10-21 | Filtro COS 2 | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 |
| 10-22 | Filtro COS 3 | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 |
| 10-23 | Filtro COS 4 | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 |
| 10-3* Acceso parám. | | | | | | |
| 10-30 | Índice Array | 0 N/A | 2 set-ups | TRUE | 0 | Uint8 |
| 10-31 | Grabar valores de datos | [0] No | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 10-32 | Revisión Devicenet | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | 0 | Uint16 |
| 10-33 | Almacenar siempre | [0] No | 1 set-up | TRUE | - | Uint8 |
| 10-34 | Código de producto DeviceNet | ExpressionLimit | 1 set-up | TRUE | 0 | Uint16 |
| 10-39 | Parámetros Devicenet F | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | Uint32 |
| 10-5* CANopen | | | | | | |
| 10-50 | Escritura config. datos proceso | ExpressionLimit | 2 set-ups | TRUE | - | Uint16 |
| 10-51 | Lectura config. datos proceso | ExpressionLimit | 2 set-ups | TRUE | - | Uint16 |

4.1.12 12-** Ethernet

| Par. nº # | Descripción del parámetro | Valor predeterminado | 4-set-up (4 ajustes) | Cambio durante funcionamiento | Índice de conversión | Tipo |
|---|---------------------------------|----------------------|-------------------------|----------------------------------|-------------------------|------------|
| 12-0* IP Settings | | | | | | |
| 12-00 | IP Address Assignment | [0] MANUAL | 2 set-ups | TRUE | - | UInt8 |
| 12-01 | IP Address | 0 N/A | 2 set-ups | TRUE | 0 | OctStr[4] |
| 12-02 | Subnet Mask | 0 N/A | 2 set-ups | TRUE | 0 | OctStr[4] |
| 12-03 | Default Gateway | 0 N/A | 2 set-ups | TRUE | 0 | OctStr[4] |
| 12-04 | DHCP Server | 0 N/A | 2 set-ups | TRUE | 0 | OctStr[4] |
| 12-05 | Lease Expires | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | 0 | TimD |
| 12-06 | Name Servers | 0 N/A | 2 set-ups | TRUE | 0 | OctStr[4] |
| 12-07 | Domain Name | 0 N/A | 2 set-ups | TRUE | 0 | VisStr[48] |
| 12-08 | Host Name | 0 N/A | 2 set-ups | TRUE | 0 | VisStr[48] |
| 12-09 | Physical Address | 0 N/A | 1 set-up | TRUE | 0 | VisStr[17] |
| 12-1* Ethernet Link Parameters | | | | | | |
| 12-10 | Link Status | [0] No Link | 1 set-up | TRUE | - | UInt8 |
| 12-11 | Link Duration | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | 0 | TimD |
| 12-12 | Auto Negotiation | [1] Sí | 2 set-ups | TRUE | - | UInt8 |
| 12-13 | Link Speed | [0] None | 2 set-ups | TRUE | - | UInt8 |
| 12-14 | Link Duplex | [1] Full Duplex | 2 set-ups | TRUE | - | UInt8 |
| 12-2* Process Data | | | | | | |
| 12-20 | Control Instance | ExpressionLimit | 1 set-up | TRUE | 0 | UInt8 |
| 12-21 | Process Data Config Write | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | - | UInt16 |
| 12-22 | Process Data Config Read | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | - | UInt16 |
| 12-28 | Store Data Values | [0] No | All set-ups | TRUE | - | UInt8 |
| 12-29 | Store Always | [0] No | 1 set-up | TRUE | - | UInt8 |
| 12-3* EtherNet/IP | | | | | | |
| 12-30 | Warning Parameter | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | UInt16 |
| 12-31 | Net Reference | [0] No | 2 set-ups | TRUE | - | UInt8 |
| 12-32 | Net Control | [0] No | 2 set-ups | TRUE | - | UInt8 |
| 12-33 | CIP Revision | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | 0 | UInt16 |
| 12-34 | CIP Product Code | ExpressionLimit | 1 set-up | TRUE | 0 | UInt16 |
| 12-35 | EDS Parameter | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | UInt32 |
| 12-37 | COS Inhibit Timer | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | UInt16 |
| 12-38 | COS Filter | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | UInt16 |
| 12-4* Modbus TCP | | | | | | |
| 12-40 | Status Parameter | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | UInt16 |
| 12-41 | Slave Message Count | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | UInt32 |
| 12-42 | Slave Exception Message Count | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | UInt32 |
| 12-8* Other Ethernet Services | | | | | | |
| 12-80 | FTP Server | [0] Desactivado | 2 set-ups | TRUE | - | UInt8 |
| 12-81 | HTTP Server | [0] Desactivado | 2 set-ups | TRUE | - | UInt8 |
| 12-82 | SMTP Service | [0] Desactivado | 2 set-ups | TRUE | - | UInt8 |
| 12-89 | Transparent Socket Channel Port | 4000 N/A | 2 set-ups | TRUE | 0 | UInt16 |
| 12-9* Advanced Ethernet Services | | | | | | |
| 12-90 | Cable Diagnostic | [0] Desactivado | 2 set-ups | TRUE | - | UInt8 |
| 12-91 | MDI-X | [1] Activado | 2 set-ups | TRUE | - | UInt8 |
| 12-92 | IGMP Snooping | [1] Activado | 2 set-ups | TRUE | - | UInt8 |
| 12-93 | Cable Error Length | 0 N/A | 1 set-up | TRUE | 0 | UInt16 |
| 12-94 | Broadcast Storm Protection | -1 % | 2 set-ups | TRUE | 0 | Int8 |
| 12-95 | Broadcast Storm Filter | [0] Broadcast only | 2 set-ups | TRUE | - | UInt8 |
| 12-98 | Interface Counters | 4000 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | UInt16 |
| 12-99 | Media Counters | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | UInt16 |

4.1.13 13- Smart Logic**

| Par. nº # | Descripción del parámetro | Valor predeterminado | 4-set-up (4 ajustes) | Cambio durante funcionamiento | Índice de conversión | Tipo |
|-----------------------------|-------------------------------------|----------------------|----------------------|-------------------------------|----------------------|-------|
| 13-0* Ajustes SLC | | | | | | |
| 13-00 | Modo Controlador SL | null | 2 set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 13-01 | Evento arranque | null | 2 set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 13-02 | Evento parada | null | 2 set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 13-03 | Reiniciar SLC | [0] No reiniciar SLC | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 13-1* Comparadores | | | | | | |
| 13-10 | Operando comparador | null | 2 set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 13-11 | Operador comparador | null | 2 set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 13-12 | Valor comparador | ExpressionLimit | 2 set-ups | TRUE | -3 | Int32 |
| 13-2* Temporizadores | | | | | | |
| 13-20 | Temporizador Smart Logic Controller | ExpressionLimit | 1 set-up | TRUE | -3 | TimD |
| 13-4* Reglas lógicas | | | | | | |
| 13-40 | Regla lógica booleana 1 | null | 2 set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 13-41 | Operador regla lógica 1 | null | 2 set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 13-42 | Regla lógica booleana 2 | null | 2 set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 13-43 | Operador regla lógica 2 | null | 2 set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 13-44 | Regla lógica booleana 3 | null | 2 set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 13-5* Estados | | | | | | |
| 13-51 | Evento Controlador SL | null | 2 set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 13-52 | Acción Controlador SL | null | 2 set-ups | TRUE | - | Uint8 |



4.1.14 14-** Func. especiales

| Par. nº # | Descripción del parámetro | Valor predeterminado | 4-set-up (4 ajustes) | Cambio durante funcionamiento | Índice de conversión | Tipo |
|---------------------------------|---------------------------------------|----------------------|-------------------------|----------------------------------|-------------------------|--------|
| 14-0* Conmut. inversor | | | | | | |
| 14-00 | Patrón conmutación | [1] SFAVM | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 14-01 | Frecuencia conmutación | null | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 14-03 | Sobremodulación | [1] Sí | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 14-04 | PWM aleatorio | [0] No | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 14-1* Alim. on/off | | | | | | |
| 14-10 | Fallo aliment. | [0] Sin función | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 14-11 | Tensión de red en fallo de red | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | 0 | Uint16 |
| 14-12 | Función desequil. alimentación | [0] Desconexión | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 14-13 | Mains Failure Step Factor | 1.0 N/A | All set-ups | TRUE | -1 | Uint8 |
| 14-2* Reinicio desconex. | | | | | | |
| 14-20 | Modo Reset | [0] Manual reset | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 14-21 | Tiempo de reinicio automático | 10 s | All set-ups | TRUE | 0 | Uint16 |
| 14-22 | Modo funcionamiento | [0] Funcion. normal | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 14-23 | Ajuste de código descriptivo | null | 2 set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 14-24 | Trip Delay at Current Limit | 60 s | All set-ups | TRUE | 0 | Uint8 |
| 14-25 | Retardo descon. con lím. de par | 60 s | All set-ups | TRUE | 0 | Uint8 |
| 14-26 | Ret. de desc. en fallo del convert. | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | 0 | Uint8 |
| 14-28 | Aj. producción | [0] Sin acción | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 14-29 | Código de servicio | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | Int32 |
| 14-3* Ctrl. lím. intens. | | | | | | |
| 14-30 | Ctrol. lím. intens., Ganancia propor. | 100 % | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 |
| 14-31 | Control lím. inten., Tiempo integrac. | 0.020 s | All set-ups | FALSE | -3 | Uint16 |
| 14-32 | Current Lim Ctrl, Filter Time | 1.0 ms | All set-ups | TRUE | -4 | Uint16 |
| 14-35 | Stall Protection | [1] Activado | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 14-4* Optimización energ | | | | | | |
| 14-40 | Nivel VT | 66 % | All set-ups | FALSE | 0 | Uint8 |
| 14-41 | Mínima magnetización AEO | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | 0 | Uint8 |
| 14-42 | Frecuencia AEO mínima | 10 Hz | All set-ups | TRUE | 0 | Uint8 |
| 14-43 | Cosphi del motor | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -2 | Uint16 |
| 14-5* Ambiente | | | | | | |
| 14-50 | Filtro RFI | [1] Sí | 1 set-up | FALSE | - | Uint8 |
| 14-51 | DC Link Compensation | [1] Sí | 1 set-up | TRUE | - | Uint8 |
| 14-52 | Control del ventilador | [0] Auto | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 14-53 | Monitor del ventilador | [1] Advertencia | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 14-55 | Filtro de salida | [0] Sin filtro | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 14-56 | Capacitance Output Filter | 2.0 uF | All set-ups | FALSE | -7 | Uint16 |
| 14-57 | Inductance Output Filter | 7.000 mH | All set-ups | FALSE | -6 | Uint16 |
| 14-59 | Actual Number of Inverter Units | ExpressionLimit | 1 set-up | FALSE | 0 | Uint8 |
| 14-7* Compatibility | | | | | | |
| 14-72 | DRIVE Alarm Word | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint32 |
| 14-73 | DRIVE Warning Word | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint32 |
| 14-74 | DRIVE Ext. Status Word | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint32 |
| 14-8* Options | | | | | | |
| 14-80 | Option Supplied by External 24VDC | [1] Sí | 2 set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 14-9* Fault Settings | | | | | | |
| 14-90 | Fault Level | null | 1 set-up | TRUE | - | Uint8 |

4.1.15 15- Información convertidor**

| Par. nº # | Descripción del parámetro | Valor predeterminado | 4-set-up (4 ajustes) | Cambio durante funcionamiento | Índice de conversión | Tipo |
|-----------------------------------|---------------------------------------|----------------------|-------------------------|----------------------------------|-------------------------|------------|
| 15-0* Datos func. | | | | | | |
| 15-00 | Horas de funcionamiento | 0 h | All set-ups | FALSE | 74 | Uint32 |
| 15-01 | Horas funcionam. | 0 h | All set-ups | FALSE | 74 | Uint32 |
| 15-02 | Contador KWh | 0 kWh | All set-ups | FALSE | 75 | Uint32 |
| 15-03 | Arranques | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint32 |
| 15-04 | Sobretemperat. | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 |
| 15-05 | Sobretensión | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 |
| 15-06 | Reiniciar contador KWh | [0] No reiniciar | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 15-07 | Reinicio contador de horas funcionam. | [0] No reiniciar | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 15-1* Ajustes reg. datos | | | | | | |
| 15-10 | Variable a registrar | 0 | 2 set-ups | TRUE | - | Uint16 |
| 15-11 | Intervalo de registro | ExpressionLimit | 2 set-ups | TRUE | -3 | TimD |
| 15-12 | Evento de disparo | [0] Falso | 1 set-up | TRUE | - | Uint8 |
| 15-13 | Modo de registro | [0] Reg. siempre | 2 set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 15-14 | Muestras antes de disp. | 50 N/A | 2 set-ups | TRUE | 0 | Uint8 |
| 15-2* Registro histórico | | | | | | |
| 15-20 | Registro histórico: Evento | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint8 |
| 15-21 | Registro histórico: Valor | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint32 |
| 15-22 | Registro histórico: Tiempo | 0 ms | All set-ups | FALSE | -3 | Uint32 |
| 15-3* Registro fallos | | | | | | |
| 15-30 | Registro fallos: Código de fallo | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint8 |
| 15-31 | Registro fallos: Valor | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Int16 |
| 15-32 | Registro fallos: Hora | 0 s | All set-ups | FALSE | 0 | Uint32 |
| 15-4* Id. dispositivo | | | | | | |
| 15-40 | Tipo FC | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStr[6] |
| 15-41 | Sección de potencia | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStr[20] |
| 15-42 | Tensión | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStr[20] |
| 15-43 | Versión de software | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStr[5] |
| 15-44 | Tipo Cód. cadena solicitado | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStr[40] |
| 15-45 | Cadena de código | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStr[40] |
| 15-46 | Nº pedido convert. frecuencia | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStr[8] |
| 15-47 | Código tarjeta potencia | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStr[8] |
| 15-48 | No id LCP | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStr[20] |
| 15-49 | Tarjeta control id SW | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStr[20] |
| 15-50 | Tarjeta potencia id SW | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStr[20] |
| 15-51 | Nº serie convert. frecuencia | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStr[10] |
| 15-53 | Número serie tarjeta potencia | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStr[19] |
| 15-6* Identific. de opción | | | | | | |
| 15-60 | Opción instalada | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStr[30] |
| 15-61 | Versión SW opción | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStr[20] |
| 15-62 | Nº pedido opción | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStr[8] |
| 15-63 | Nº serie opción | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStr[18] |
| 15-70 | Opción en ranura A | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStr[30] |
| 15-71 | Versión SW de opción en ranura A | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStr[20] |
| 15-72 | Opción en ranura B | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStr[30] |
| 15-73 | Versión SW de opción en ranura B | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStr[20] |
| 15-74 | Opción en ranura C0 | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStr[30] |
| 15-75 | Versión SW opción en ranura C0 | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStr[20] |
| 15-76 | Opción en ranura C1 | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStr[30] |
| 15-77 | Versión SW opción en ranura C1 | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStr[20] |
| 15-9* Inform. parámetro | | | | | | |
| 15-92 | Parámetros definidos | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 |
| 15-93 | Parámetros modificados | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 |
| 15-98 | Drive Identification | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStr[40] |
| 15-99 | Metadatos parám. | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 |



4.1.16 16-** Lecturas de datos

| Par. nº # | Descripción del parámetro | Valor predeterminado | 4-set-up (4 ajustes) | Cambio durante funcionamiento | Índice de conversión | Tipo |
|----------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-------------------------|----------------------------------|-------------------------|------------|
| 16-0* Estado general | | | | | | |
| 16-00 | Código de control | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | V2 |
| 16-01 | Referencia [Unidad] | 0.000 ReferenceFeedbackUnit | All set-ups | FALSE | -3 | Int32 |
| 16-02 | Referencia % | 0.0 % | All set-ups | FALSE | -1 | Int16 |
| 16-03 | Cód. estado | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | V2 |
| 16-05 | Valor real princ. [%] | 0.00 % | All set-ups | FALSE | -2 | N2 |
| 16-09 | Lectura personalizada | 0.00 CustomReadoutUnit | All set-ups | FALSE | -2 | Int32 |
| 16-1* Estado motor | | | | | | |
| 16-10 | Potencia [kW] | 0.00 kW | All set-ups | FALSE | 1 | Int32 |
| 16-11 | Potencia [HP] | 0.00 hp | All set-ups | FALSE | -2 | Int32 |
| 16-12 | Tensión motor | 0.0 V | All set-ups | FALSE | -1 | UInt16 |
| 16-13 | Frecuencia | 0.0 Hz | All set-ups | FALSE | -1 | UInt16 |
| 16-14 | Intensidad motor | 0.00 A | All set-ups | FALSE | -2 | Int32 |
| 16-15 | Frecuencia [%] | 0.00 % | All set-ups | FALSE | -2 | N2 |
| 16-16 | Par [Nm] | 0.0 Nm | All set-ups | FALSE | -1 | Int16 |
| 16-17 | Velocidad [RPM] | 0 RPM | All set-ups | FALSE | 67 | Int32 |
| 16-18 | Térmico motor | 0 % | All set-ups | FALSE | 0 | UInt8 |
| 16-19 | Temperatura del sensor KTY | 0 °C | All set-ups | FALSE | 100 | Int16 |
| 16-20 | Ángulo motor | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | UInt16 |
| 16-22 | Par [%] | 0 % | All set-ups | FALSE | 0 | Int16 |
| 16-25 | Torque [Nm] High | 0.0 Nm | All set-ups | FALSE | -1 | Int32 |
| 16-3* Estado Drive | | | | | | |
| 16-30 | Tensión Bus CC | 0 V | All set-ups | FALSE | 0 | UInt16 |
| 16-32 | Energía freno / s | 0.000 kW | All set-ups | FALSE | 0 | UInt32 |
| 16-33 | Energía freno / 2 min | 0.000 kW | All set-ups | FALSE | 0 | UInt32 |
| 16-34 | Temp. disipador | 0 °C | All set-ups | FALSE | 100 | UInt8 |
| 16-35 | Térmico inversor | 0 % | All set-ups | FALSE | 0 | UInt8 |
| 16-36 | Int. Nom. Inv. | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -2 | UInt32 |
| 16-37 | Máx. Int. Inv. | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -2 | UInt32 |
| 16-38 | Estado ctrlador SL | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | UInt8 |
| 16-39 | Temp. tarjeta control | 0 °C | All set-ups | FALSE | 100 | UInt8 |
| 16-40 | Buffer de registro lleno. | [0] No | All set-ups | TRUE | - | UInt8 |
| 16-41 | LCP Bottom Statusline | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | VisStr[50] |
| 16-5* Ref. & realim. | | | | | | |
| 16-50 | Referencia externa | 0.0 N/A | All set-ups | FALSE | -1 | Int16 |
| 16-51 | Referencia de pulsos | 0.0 N/A | All set-ups | FALSE | -1 | Int16 |
| 16-52 | Realimentación [Unit] | 0.000 ReferenceFeedbackUnit | All set-ups | FALSE | -3 | Int32 |
| 16-53 | Referencia Digi pot | 0.00 N/A | All set-ups | FALSE | -2 | Int16 |
| 16-6* Entradas y salidas | | | | | | |
| 16-60 | Entrada digital | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | UInt16 |
| 16-61 | Terminal 53 ajuste conex. | [0] Intensidad | All set-ups | FALSE | - | UInt8 |
| 16-62 | Entrada analógica 53 | 0.000 N/A | All set-ups | FALSE | -3 | Int32 |
| 16-63 | Terminal 54 ajuste conex. | [0] Intensidad | All set-ups | FALSE | - | UInt8 |
| 16-64 | Entrada analógica 54 | 0.000 N/A | All set-ups | FALSE | -3 | Int32 |
| 16-65 | Salida analógica 42 [mA] | 0.000 N/A | All set-ups | FALSE | -3 | Int16 |
| 16-66 | Salida digital [bin] | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Int16 |
| 16-67 | Entrada de frecuencia #29 [Hz] | 0 N/A | All set-ups | 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 | FALSE | 0 | Int32 |
| 16-71 | Salida Relé [bin] | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Int16 |
| 16-72 | Contador A | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | Int32 |
| 16-73 | Contador B | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | Int32 |
| 16-74 | Contador de parada precisa | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | UInt32 |
| 16-75 | Entr. analóg. X30/11 | 0.000 N/A | All set-ups | FALSE | -3 | Int32 |
| 16-76 | Entr. analóg. X30/12 | 0.000 N/A | All set-ups | FALSE | -3 | Int32 |
| 16-77 | Salida analógica X30/8 [mA] | 0.000 N/A | All set-ups | FALSE | -3 | Int16 |
| 16-78 | Analog Out X45/1 [mA] | 0.000 N/A | All set-ups | FALSE | -3 | Int16 |
| 16-79 | Analog Out X45/3 [mA] | 0.000 N/A | All set-ups | FALSE | -3 | Int16 |
| 16-8* Fieldb. y puerto FC | | | | | | |
| 16-80 | Fieldbus CTW 1 | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | V2 |
| 16-82 | Fieldbus REF 1 | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | N2 |
| 16-84 | Opción comun. STW | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | V2 |
| 16-85 | Puerto FC CTW 1 | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | V2 |
| 16-86 | Puerto FC REF 1 | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | N2 |
| 16-9* Lect. diagnóstico | | | | | | |
| 16-90 | Código de alarma | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | UInt32 |
| 16-91 | Código de alarma 2 | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | UInt32 |
| 16-92 | Cód. de advertencia | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | UInt32 |
| 16-93 | Código de advertencia 2 | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | UInt32 |
| 16-94 | Cód. estado amp | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | UInt32 |

4.1.17 17- Opcs. realim. motor**

| Par. nº # | Descripción del parámetro | Valor predeterminado | 4-set-up (4 ajustes) | Cambio durante fun- cionamiento | Índice de conversión | Tipo |
|-----------------------------------|------------------------------------|----------------------|-------------------------|------------------------------------|-------------------------|--------|
| 17-1* Interfaz inc. enc. | | | | | | |
| 17-10 | Tipo de señal | [1] TTL (5 V, RS422) | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 17-11 | Resolución (PPR) | 1024 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 |
| 17-2* Interfaz Encod. Abs. | | | | | | |
| 17-20 | Selección de protocolo | [0] Ninguno | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 17-21 | Resolución (Pulsos/Rev.) | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | 0 | Uint32 |
| 17-24 | Longitud de datos SSI | 13 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint8 |
| 17-25 | Velocidad del reloj | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | 3 | Uint16 |
| 17-26 | Formato de datos SSI | [0] Código Gray | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 17-34 | Veloc. baudios HIPERFACE | [4] 9.600 | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 17-5* Interfaz resolver | | | | | | |
| 17-50 | Polos | 2 N/A | 1 set-up | FALSE | 0 | Uint8 |
| 17-51 | Tensión de Entrada | 7.0 V | 1 set-up | FALSE | -1 | Uint8 |
| 17-52 | Frecuencia de entrada: | 10.0 kHz | 1 set-up | FALSE | 2 | Uint8 |
| 17-53 | Proporción de transformación | 0.5 N/A | 1 set-up | FALSE | -1 | Uint8 |
| 17-59 | Interfaz de resolver | [0] Desactivado | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 17-6* Ctrl. y aplicación | | | | | | |
| 17-60 | Dirección de realimentación | [0] Izqda. a dcha. | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 17-61 | Control de señal de realimentación | [1] Advertencia | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |



4.1.18 18- Data Readouts 2**

| Par. nº # | Descripción del parámetro | Valor predeterminado | 4-set-up (4 ajustes) | Cambio durante fun- cionamiento | Índice de conversión | Tipo |
|---------------------------|--------------------------------|----------------------|-------------------------|------------------------------------|-------------------------|-------|
| 18-90 PID Readouts | | | | | | |
| 18-90 | Process PID Error | 0.0 % | All set-ups | FALSE | -1 | Int16 |
| 18-91 | Process PID Output | 0.0 % | All set-ups | FALSE | -1 | Int16 |
| 18-92 | Process PID Clamped Output | 0.0 % | All set-ups | FALSE | -1 | Int16 |
| 18-93 | Process PID Gain Scaled Output | 0.0 % | All set-ups | FALSE | -1 | Int16 |

4.1.19 30- Special Features**

| Par. nº # | Descripción del parámetro | Valor predeterminado | 4-set-up (4 ajustes) | Cambio durante funcionamiento | Índice de conversión | Tipo |
|--------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|-------------------------|----------------------------------|-------------------------|--------|
| 30-0* Wobbler | | | | | | |
| 30-00 | Wobble Mode | [0] Abs. Freq., Abs. Time | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 30-01 | Wobble Delta Frequency [Hz] | 5.0 Hz | All set-ups | TRUE | -1 | Uint8 |
| 30-02 | Wobble Delta Frequency [%] | 25 % | All set-ups | TRUE | 0 | Uint8 |
| 30-03 | Wobble Delta Freq. Scaling Resource | [0] Sin función | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 30-04 | Wobble Jump Frequency [Hz] | 0.0 Hz | All set-ups | TRUE | -1 | Uint8 |
| 30-05 | Wobble Jump Frequency [%] | 0 % | All set-ups | TRUE | 0 | Uint8 |
| 30-06 | Wobble Jump Time | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -3 | Uint16 |
| 30-07 | Wobble Sequence Time | 10.0 s | All set-ups | TRUE | -1 | Uint16 |
| 30-08 | Wobble Up/ Down Time | 5.0 s | All set-ups | TRUE | -1 | Uint16 |
| 30-09 | Wobble Random Function | [0] No | All set-ups | TRUE | - | Uint8 |
| 30-10 | Wobble Ratio | 1.0 N/A | All set-ups | TRUE | -1 | Uint8 |
| 30-11 | Wobble Random Ratio Max. | 10.0 N/A | All set-ups | TRUE | -1 | Uint8 |
| 30-12 | Wobble Random Ratio Min. | 0.1 N/A | All set-ups | TRUE | -1 | Uint8 |
| 30-19 | Wobble Delta Freq. Scaled | 0.0 Hz | All set-ups | FALSE | -1 | Uint16 |
| 30-8* Compatibility (I) | | | | | | |
| 30-80 | d-axis Inductance (Ld) | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -6 | Int32 |
| 30-81 | Brake Resistor (ohm) | ExpressionLimit | 1 set-up | TRUE | -2 | Uint32 |
| 30-83 | Speed PID Proportional Gain | ExpressionLimit | All set-ups | TRUE | -4 | Uint32 |
| 30-84 | Process PID Proportional Gain | 0.100 N/A | All set-ups | TRUE | -3 | Uint16 |

5

5 Localización de averías

5.1.1 Advertencias/Mensajes de alarma

Las advertencias y alarmas se señalizan mediante el LED correspondiente en la parte delantera del convertidor de frecuencia y muestran un código en el display.

Las advertencias permanecen activas hasta que se elimina la causa de origen. En determinadas circunstancias, es posible que el motor siga funcionando. Los mensajes de advertencia pueden ser críticos, aunque no necesariamente.

En caso de alarma, el convertidor de frecuencia se desconectará. Una vez corregida la causa de la alarma, será necesario reiniciar las alarmas para poder reanudar el funcionamiento.

Es posible hacerlo de tres maneras:

1. Utilizando el botón de control [RESET] del panel de control Operador digital.
2. A través de una entrada digital con la función "Reset".
3. Mediante comunicación serie/bus de campo opcional.



¡NOTA!

Después de un reinicio manual mediante el botón [RESET] del Operador digital, es necesario presionar el botón [AUTO ON] (Control remoto) para volver a arrancar el motor.

La razón de que no pueda reiniciarse una alarma puede ser que no se haya corregido la causa o que la alarma esté bloqueada (consulte también la tabla de la página siguiente).

Las alarmas bloqueadas ofrecen una protección adicional, ya que es preciso 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 están bloqueadas por desconexión, pueden reiniciarse también utilizando la función de reset automático par. 14-20 *Modo Reset* (Advertencia: Puede producirse un reinicio automático).

Si una advertencia (o una alarma) aparece marcada con un código en la tabla de la siguiente página ello se debe a que, o bien se ha producido una advertencia antes que una alarma, o bien se ha especificado si se mostrará una advertencia o una alarma para un fallo determinado.

Esto es posible, por ejemplo, en par. 1-90 *Protección térmica motor*. Después de una alarma o una desconexión, el motor marchará por inercia y la alarma y la advertencia parpadearán. Una vez que se haya corregido el problema, solamente la alarma seguirá parpadeando hasta que se reinicie el convertidor.

| No. | Descripción | Advertencia | Alarma | Bloqueo por alarma/dis- paro | Descripción Referencia |
|-----|---|-------------|--------|---------------------------------|---|
| 1 | 10 V bajo | X | | | |
| 2 | Error de cero activo | (X) | (X) | | Par. 6-01 <i>Función Cero Activo</i> |
| 3 | Sin motor | (X) | | | Par. 1-80 <i>Función de parada</i> |
| 4 | Pérdida fase alim. | (X) | (X) | (X) | Par. 14-12 <i>Función desequil. alimentación</i> |
| 5 | Tensión alta CC | X | | | |
| 6 | Tensión de CC baja | X | | | |
| 7 | Sobretensión CC | X | X | | |
| 8 | Tensión de CC baja | X | X | | |
| 9 | Sobrecarga del inversor | X | X | | |
| 10 | Sobretemperatura ETR motor | (X) | (X) | | Par. 1-90 <i>Protección térmica motor</i> |
| 11 | Sobretemperatura del termistor del motor | (X) | (X) | | Par. 1-90 <i>Protección térmica motor</i> |
| 12 | Límite de par | X | X | | |
| 13 | Sobreintensidad | X | X | X | |
| 14 | Fallo Tierra | X | X | X | |
| 15 | Hardware incorrecto | | X | X | |
| 16 | Cortocircuito | | X | X | |
| 17 | Tiempo límite de código de control | (X) | (X) | | Par. 8-04 <i>Función tiempo límite cód. ctrl.</i> |
| 22 | Freno mec. Freno | | | | |
| 23 | Fallo del ventilador interno | X | | | |
| 24 | Fallo del ventilador externo | X | | | Par. 14-53 <i>Monitor del ventilador</i> |
| 25 | Resist. freno cortocircuitada | X | | | |
| 26 | Lím. potenc. resist. freno | (X) | (X) | | Par. 2-13 <i>Ctrl. Potencia freno</i> |
| 27 | Chopper freno cortocircuitado | X | X | | |
| 28 | Comprobación freno | (X) | (X) | | Par. 2-15 <i>Comprobación freno</i> |
| 29 | Temp. disipador | X | X | X | |
| 30 | Falta la fase U del motor | (X) | (X) | (X) | Par. 4-58 <i>Función Fallo Fase Motor</i> |
| 31 | Falta la fase V del motor | (X) | (X) | (X) | Par. 4-58 <i>Función Fallo Fase Motor</i> |
| 32 | Falta la fase W del motor | (X) | (X) | (X) | Par. 4-58 <i>Función Fallo Fase Motor</i> |
| 33 | Fallo en la carga de arranque | | X | X | |
| 34 | Fallo de comunicación de bus de campo | X | X | | |
| 36 | Fallo de red | X | X | | |
| 37 | Desequilibrio de fase | | X | | |
| 38 | Fallo interno | | X | X | |
| 39 | Sensor del disipador | | X | X | |
| 40 | Sobrecarga de la salida digital del terminal 27 | (X) | | | Par. 5-00 <i>Modo E/S digital</i> , par. 5-01 <i>Terminal 27 modo E/S</i> |
| 41 | Sobrecarga de la salida digital del terminal 29 | (X) | | | Par. 5-00 <i>Modo E/S digital</i> , par. 5-02 <i>Terminal 29 modo E/S</i> |
| 42 | Sobrecarga de la salida digital en X30/6 | (X) | | | Par. 5-32 <i>Term. X30/6 salida dig. (MCB 101)</i> |
| 42 | Sobrecarga de la salida digital en X30/7 | (X) | | | Par. 5-33 <i>Term. X30/7 salida dig. (MCB 101)</i> |
| 46 | Aliment. tarj. alim. | | X | X | |
| 47 | Alim. baja 24 V | X | X | X | |
| 48 | Alim. baja 1,8 V | | X | X | |
| 49 | Límite de velocidad | X | | | |
| 50 | Fallo de calibración del AMA | | X | | |
| 51 | Comprobación AMA de U_{nom} y I_{nom} | | X | | |
| 52 | Baja I_{nom} en AMA | | X | | |
| 53 | Motor AMA demasiado grande | | X | | |

Tabla 5.1: Lista de códigos de alarma/advertencia

| No. | Descripción | Advertencia | Alarma | Bloqueo por alarma/disparo | Descripción Referencia |
|---------|--|-------------|-------------------|----------------------------|---|
| 54 | Motor AMA demasiado pequeño | | X | | |
| 55 | Parámetro en AMA fuera de rango | | X | | |
| 56 | AMA interrumpido por el usuario | | X | | |
| 57 | Tiempo límite de AMA | | X | | |
| 58 | Fallo interno de AMA | X | X | | |
| 59 | Límite intensidad | X | | | |
| 60 | Parada externa | X | | | |
| 61 | Error de pista | (X) | (X) | | Par. 4-30 <i>Función de pérdida de realim. del motor</i> |
| 62 | Frecuencia de salida en límite máximo | X | | | |
| 63 | Freno mecánico bajo | | (X) | | Par. 2-20 <i>Intensidad freno liber.</i> |
| 64 | Límite de tensión | X | | | |
| 65 | Temperatura excesiva en placa de control | X | X | X | |
| 66 | Temperatura baja del disipador térmico | X | | | |
| 67 | Ha cambiado la configuración de Opción | | X | | |
| 68 | Parada de seguridad | (X) | (X) ¹⁾ | | Par. 5-19 <i>Terminal 37 Safe Stop</i> |
| 69 | Temp. tarj. pot. | | X | X | |
| 70 | Configuración incorrecta del convertidor de frecuencia | | | X | |
| 71 | PTC 1 Parada de seguridad | X | X ¹⁾ | | Par. 5-19 <i>Terminal 37 Safe Stop</i> |
| 72 | Fallo peligroso | | | X ¹⁾ | Par. 5-19 <i>Terminal 37 Safe Stop</i> |
| 73 | Reinicio automático parada segura | | | | |
| 77 | M. ahorro en. | X | | | Par. 14-59 <i>Actual Number of Inverter Units</i> |
| 78 | Error de pista | | | | |
| 79 | Conf. PS no vál. | | X | X | |
| 80 | Convertidor inicializado a los valores predeterminados | | X | | |
| 81 | CSIV corrupto | | | | |
| 82 | Error de parámetro CSIV | | | | |
| 85 | Error Profibus/Profisafe | | | | |
| 90 | Pérdida del encoder | (X) | (X) | | Par. 17-61 <i>Control de señal de realimentación S202</i> |
| 91 | Ajuste incorrecto de la entrada analógica 54 | | | X | |
| 100-199 | Consulte el Manual de funcionamiento del MCO 305 | | | | |
| 243 | IGBT del freno | X | X | | |
| 244 | Temp. disipador | X | X | X | |
| 245 | Sensor disip. | | X | X | |
| 246 | Alim. tarj. alim. | | X | X | |
| 247 | Temp. tarj.alim. | | X | X | |
| 248 | Conf. PS no vál. | | X | X | |
| 250 | Nueva pieza de recambio | | | X | Par. 14-23 <i>Ajuste de código descriptivo</i> |
| 251 | Nuevo Código de tipo | | X | X | |

Tabla 5.2: Lista de códigos de alarma/advertencia

(X) Dependiente del parámetro

1) No puede realizarse el reinicio automático a través del par. 14-20 *Modo Reset*

Una desconexión es la acción desencadenada al producirse una alarma. La desconexión dejará el motor en inercia y podrá reiniciarse pulsando el botón Reset o reiniciando desde una entrada digital (par. 5-1* [1]). El evento que generó la alarma no puede dañar al convertidor de frecuencia ni causar situaciones peligrosas. Un bloqueo por alarma es la acción que se desencadena cuando se produce una alarma cuya causa podría producir daños al convertidor o a los equipos conectados. Una situación de bloqueo por alarma solamente se puede reiniciar apagando y encendiendo el equipo.

| Indicación LED | |
|--------------------|-------------------|
| Advertencia | amarillo |
| Alarma | rojo intermitente |
| Bloqueo por alarma | amarillo y rojo |

| Código de estado ampliado del código de alarma | | | | | | | |
|--|----------|------------|-----------------------------------|---|--------------------------------|-----------------------------------|--|
| Bit | Hex | Dec | Código de alarma | Código de alarma 2 | Cód. de advertencia | Código de advertencia 2 | Código de estado ampliado |
| 0 | 00000001 | 1 | comprobación del freno (A28) | Descon. servicio, Lectura/escritura | comprobación del freno (W28) | | En rampa |
| 1 | 00000002 | 2 | Temp. tarj. pot. (A69) | Descon. servicio, (reservado) | Temp. tarj. pot. (W69) | | AMA en funcionamiento |
| 2 | 00000004 | 4 | Fallo tierra (A14) | Descon. serv., Cód. descrip./Pieza recambio | Fallo tierra (W14) | | Arranque CW/CCW |
| 3 | 00000008 | 8 | Temp. tarj. ctrl (A65) | Descon. servicio, (reservado) | Temp. tarj. ctrl (W65) | | Enganche abajo |
| 4 | 00000010 | 16 | Cód. ctrl TO (A17) | Descon. servicio, (reservado) | Cód. ctrl TO (W17) | | Enganche arriba |
| 5 | 00000020 | 32 | Sobreintensidad (A13) | | Sobreintensidad (W13) | | Realim. alta |
| 6 | 00000040 | 64 | Límite de par (A12) | | Límite de par (W12) | | Realim. baja |
| 7 | 00000080 | 128 | Sobrt termi mot (A11) | | Sobrt termi mot (W11) | | Intensidad salida alta |
| 8 | 00000100 | 256 | Sobrettemperatura ETR motor (A10) | | ETR motor (W10) | | Intensidad salida baja |
| 9 | 00000200 | 512 | inversor sobrecargado. (A9) | | Inversor sobrecargado (W9) | | Frecuencia salida alta |
| 10 | 00000400 | 1024 | Tensión baja CC (A8) | | Tensión baja CC (W8) | | Frecuencia salida baja |
| 11 | 00000800 | 2048 | Sobretens. CC (A7) | | Sobretens. CC (W7) | | Comprobación freno OK |
| 12 | 00001000 | 4096 | Cortocircuito (A16) | | Tensión baja CC (W6) | | Frenado máx. |
| 13 | 00002000 | 8192 | Fa. entr. corri. (A33) | | Tensión alta CC (W5) | | Frenado |
| 14 | 00004000 | 16384 | Pérd. fase alim. (A4) | | Pérd. fase alim. (W4) | | Fuera rango veloc. |
| 15 | 00008000 | 32768 | AMA incorrecto | | Sin motor (W3) | | Ctrol. sobretens. activo |
| 16 | 00010000 | 65536 | Err. cero activo (A2) | | Err. cero activo (W2) | | Frenado de CA |
| 17 | 00020000 | 131072 | Fallo interno (A38) | Error de KTY | 10 V bajo (W1) | Adv. de KTY | Temporizador de bloqueo con contraseña |
| 18 | 00040000 | 262144 | Sobrecar. freno (A26) | Error de ventiladores | Sobrecar. freno (W26) | Adv. de ventiladores | Protección por contraseña |
| 19 | 00080000 | 524288 | Pérdida fase U (A30) | Error de ECB | Resistencia de freno (W25) | Adv. de ECB | |
| 20 | 00100000 | 1048576 | Pérdida fase V (A31) | | IGBT del freno (W27) | | |
| 21 | 00200000 | 2097152 | Pérdida fase W (A32) | | Límite de veloc. (W49) | | |
| 22 | 00400000 | 4194304 | Fallo de de bus de campo (A34) | | Fallo de de bus de campo (W34) | | Sin uso |
| 23 | 00800000 | 8388608 | Alim. baja 24 V (A47) | | Alim. baja 24 V (W47) | | Sin uso |
| 24 | 01000000 | 16777216 | Fallo de red (A36) | | Fallo de red (W36) | | Sin uso |
| 25 | 02000000 | 33554432 | Alim. baja 1,8 V (A48) | | Límite de Corriente (W59) | | Sin uso |
| 26 | 04000000 | 67108864 | Resistencia de freno (A25) | | Baja temp. (W66) | | Sin uso |
| 27 | 08000000 | 134217728 | IGBT del freno (A27) | | Límite tensión (W64) | | Sin uso |
| 28 | 10000000 | 268435456 | Cambio opción (A67) | | Pérdida del encoder (W90) | | Sin uso |
| 29 | 20000000 | 536870912 | Convertidor inicializado(A80) | | Lím. frec. salida (W62) | | Sin uso |
| 30 | 40000000 | 1073741824 | Parada de seguridad (A68) | PTC 1 - Parada de seguridad (A71) | Parada de seguridad (W68) | PTC 1 - Parada de seguridad (W71) | Sin uso |
| 31 | 80000000 | 2147483648 | Fr. mecán. bajo (A63) | Fallo peligroso (A72). | Cód. estado ampliado | | Sin uso |

Tabla 5.3: Descripción de Código de alarma, Código de advertencia y Código de estado ampliado

Los códigos de alarma, códigos de advertencia y códigos de estado ampliado se pueden leer mediante un bus serie o una opción de bus de campo para tareas de diagnóstico. Consulte también par. 16-94 *Cód. estado amp.*

ADVERTENCIA 1, Por debajo de 10 voltios:

La tensión de 10 V del terminal 50 en la tarjeta de control está por debajo de 10 V.

Elimine carga del terminal 50, ya que la alimentación de 10 V está sobrecargada. Máx. 15 mA o mínimo 590 Ω.

ADVERT./ALARMA 2, Fallo de cero activo:

La señal en el terminal 53 ó 54 es inferior al 50% del valor ajustado en los par. 6-10 *Terminal 53 escala baja V_i*, par. 6-12 *Terminal 53 escala baja mA*, par. 6-20 *Terminal 54 escala baja V_i*, o par. 6-22 *Terminal 54 escala baja mA* respectivamente.

ADVERT./ALARMA 3, Sin motor:

No se ha conectado ningún motor a la salida del convertidor de frecuencia.

ADVERT./ALARMA 4, Pérdida de fase de red:

Falta una fase en la alimentación de red, o bien, el desequilibrio de tensión de la red es demasiado alto.

Este mensaje también aparece si se produce una avería en el rectificador de entrada del convertidor de frecuencia.

Compruebe la tensión de alimentación y las intensidades de alimentación del convertidor de frecuencia.

ADVERTENCIA 5, Intensidad de enlace de CC alta:

La tensión del circuito intermedio (CC) es superior al límite de sobreten-sión del sistema de control. El convertidor de frecuencia sigue activo.

ADVERTENCIA 6, Tensión de bus CC baja

La tensión del circuito intermedio (CC) está por debajo del límite de baja tensión del sistema de control. El convertidor de frecuencia sigue activo.

ADVERT./ALARMA 7, Sobretensión CC:

Si la tensión del circuito intermedio supera el límite, el convertidor de frecuencia se desconectará después de un período de tiempo determinado.

Posibles soluciones:

- Conecte una resistencia de freno
- Aumente el tiempo de rampa
- Active las funciones del par. 2-10 *Función de freno*
- Incrementar par. 14-26 *Ret. de desc. en fallo del convert.*

| Límites de advertencias y alarmas: | | | |
|---|-----------------|-----------------|-----------------|
| | 3 x 200 - 240 V | 3 x 380 - 500 V | 3 x 525 - 600 V |
| | [V CC] | [V CC] | [V CC] |
| Tensión baja | 185 | 373 | 532 |
| Advertencia de tensión baja | 205 | 410 | 585 |
| Advertencia de tensión alta (sin freno - con freno) | 390/405 | 810/840 | 943/965 |
| Sobretensión | 410 | 855 | 975 |

Las tensiones indicadas son las del circuito intermedio del convertidor de frecuencia con una tolerancia de ± 5 %. La tensión de alimentación correspondiente es la del circuito intermedio (enlace CC) dividida por 1,35.

ADVERT./ALARMA 8, Tensión baja de CC:

Si la tensión del circuito intermedio (CC) cae por debajo del límite de "advertencia de tensión baja" (véase la tabla anterior), el convertidor de frecuencia comprobará si la alimentación externa de 24 V está conectada.

Si no se ha conectado ninguna fuente de alimentación externa de 24 V, el convertidor de frecuencia se desconectará transcurrido un período de tiempo determinado, en función de la unidad utilizada.

Para comprobar si la tensión de alimentación coincide con la del convertidor de frecuencia, consulte *Especificaciones generales*.

ADVER./ALARMA 9, Inversor sobrecarg.:

El convertidor de frecuencia está a punto de desconectarse a causa de una sobrecarga (intensidad muy elevada durante demasiado tiempo). El contador para la protección térmica y electrónica del inversor emite una advertencia al 98% y se desconecta al 100% con una alarma. No se puede reiniciar el convertidor de frecuencia hasta que el contador esté por debajo del 90%.

El fallo es que el convertidor de frecuencia presenta una sobrecarga superior al 100% durante demasiado tiempo.

ADVERTENCIA/ALARMA 10, Sobretemperatura ETR del motor:

La protección termoelectrónica (ETR) indica que el motor está demasiado caliente. Puede seleccionar si desea que el convertidor de frecuencia emita una advertencia o una alarma cuando el contador llegue al 100% en par. 1-90 *Protección térmica motor*. Este fallo se debe a que el motor se sobrecarga más de un 100% durante demasiado tiempo. Compruebe que el par. 1-24 *Intensidad motor* del motor esté ajustado correctamente.

ADVERT./ALARMA 11, Sobretemperatura de termistor del motor:

El termistor o su conexión están desconectados. Puede seleccionar si desea que el convertidor de frecuencia emita una advertencia o una alarma cuando el contador llegue al 100% en par. 1-90 *Protección térmica motor*. Compruebe que el termistor está bien conectado entre el terminal 53 ó 54 (entrada de tensión analógica) y el terminal 50 (alimentación de +10 voltios), o entre el terminal 18 ó 19 (sólo entrada digital PNP) y el terminal 50. Si se utiliza un sensor KTY, compruebe que la conexión entre los terminales 54 y 55 es correcta.

ADVERT./ALARMA 12, Límite de par:

El par es más elevado que el valor ajustado en el par. 4-16 *Modo motor límite de par* (con el motor en funcionamiento), o bien, el par es más elevado que el valor ajustado en el par. 4-17 *Modo generador límite de par* (en funcionamiento regenerativo).

ADVERT./ALARMA 13, Sobreintensidad:

Se ha sobrepasado el límite de intensidad pico del inversor (aproximadamente el 200% de la intensidad nominal). Esta advertencia durará de 8 a 12 segundos y el convertidor se desconectará y emitirá una alarma. Apague el convertidor de frecuencia y compruebe si se puede girar el eje del motor y si el dimensionamiento del motor coincide con el ajustado en el convertidor de frecuencia.

Si se selecciona el control de freno mecánico ampliado es posible reiniciar la desconexión externamente.

ALARMA 14, Fallo conex. tierra:

Hay una descarga de las fases de salida a tierra, o bien, en el cable entre el convertidor de frecuencia y el motor o en el motor mismo. Apague el convertidor y solucione el fallo de conexión a tierra.

ALARMA 15, Hardware incompleto:

Una de las opciones instaladas no se puede controlar con el hardware o el software de la placa de control actual.

ALARMA 16, Cortocircuito

Hay un cortocircuito en los terminales del motor o en el motor. Apague el convertidor de frecuencia y elimine el cortocircuito.

ADVERT./ALARMA 17, Tiempo límite para el código de control:

No hay comunicación con el convertidor de frecuencia. Esta advertencia sólo estará activa cuando el par. 8-04 *Función tiempo límite cód. ctrl.* NO esté ajustado en OFF.

Si par. 8-04 *Función tiempo límite cód. ctrl.* se ajusta en *Parada y Desconexión*, aparecerá una advertencia y el convertidor de frecuencia decelerará hasta desconectarse mientras emite una alarma. Es posible que Par. 8-03 *Valor de tiempo límite cód. ctrl.* haya aumentado.

ADVERTENCIA 23, Fallo del ventilador interno:

La función de advertencia del ventilador es una protección adicional que comprueba si el ventilador está funcionando/montado. La advertencia de funcionamiento del ventilador puede desactivarse en par. 14-53 *Monitor del ventilador* (ajustado a [0] Desactivado).

ADVERTENCIA 24, Fallo del ventilador externo:

La función de advertencia del ventilador es una protección adicional que comprueba si el ventilador está funcionando/montado. La advertencia de funcionamiento del ventilador puede desactivarse en par. 14-53 *Monitor del ventilador* (ajustado a [0] Desactivado).

ADVERTENCIA 25, Resistencia de freno cortocircuitada:

La resistencia de freno se controla durante el funcionamiento. Si se cortocircuita, la función de freno se desconecta y se muestra una advertencia. El convertidor de frecuencia podrá seguir funcionando, pero sin la función de freno. Apague el convertidor de frecuencia y sustituya la resistencia de freno (véase el par. 2-15 *Comprobación freno*).

ADVERT./ALARMA 26, Límite de potencia de la resistencia de freno:

La potencia que se transmite a la resistencia de freno se calcula, en forma de porcentaje, como el valor medio durante los últimos 120 segundos, basándose en el valor de la resistencia de freno (par. 2-11 *Resistencia freno (ohmios)*) y la tensión del circuito intermedio. La advertencia se activa cuando la potencia de frenado disipada es superior al 90%. Si se ha seleccionado *Desconexión* [2] en par. 2-13 *Ctrl. Potencia freno*, el convertidor de frecuencia se desactivará y emitirá esta alarma cuando la potencia de frenado disipada sea superior al 100%.

ADVERT./ALARMA 27, Fallo de chopper de frenado:

El transistor de freno se controla durante el funcionamiento y, si se produce un cortocircuito, aparece esta advertencia y se desconecta la función de freno. El convertidor de frecuencia podrá seguir funcionando, pero en el momento en que se cortocircuite el transistor de freno, se transmitirá una energía significativa a la resistencia de freno, aunque esa función esté desactivada.

Apague el convertidor de frecuencia y retire la resistencia de freno.

Esta alarma/advertencia podría producirse también si la resistencia de freno se sobrecalienta. Los terminales 104 a 106 están disponibles para resistencia de freno. Entradas Klixon, véase la sección Termistor de la resistencia de freno.



Advertencia: si se produce un cortocircuito en el transistor de freno existe el riesgo de que se transmita una potencia sustancial a la resistencia de freno.

ADVERT./ALARMA 28, Fallo de comprobación de freno:

Fallo de la resistencia del freno: la resistencia del freno no está conectada/trabajando.

ALARMA 29, Sobretemperatura del convertidor:

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

El fallo podría consistir en:

- Una temperatura ambiente excesivamente elevada
- Un cable de motor demasiado largo

ALARMA 30, Falta la fase U del motor:

Falta la fase U del motor entre el convertidor de frecuencia y el motor. Desconecte el convertidor de frecuencia y compruebe la fase U del motor.

ALARMA 31, Falta la fase V del motor:

Falta la fase V del motor entre el convertidor de frecuencia y el motor. Apague el convertidor de frecuencia y compruebe la fase V del motor.

ALARMA 32, Falta la fase W del motor:

Falta la fase W del motor entre el convertidor de frecuencia y el motor. Apague el convertidor de frecuencia y compruebe la fase W del motor.

ALARMA 33, Fallo carga arranque:

Se han efectuado demasiados arranques en poco tiempo. Consulte en el capítulo *Especificaciones generales* el número de arranques permitidos en un minuto.

ADVERTENCIA/ALARMA 34, Fallo comunicaciones por bus de campo:

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

ADVERT./ALARMA 36, Fallo de red:

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

ALARMA 37, Desequilibrio de fase:

Hay un desequilibrio entre las unidades de potencia

ALARMA 38, Fallo interno:

Con esta alarma puede que deba ponerse en contacto con su . Algunos mensajes de alarma típicos:

0 El puerto de comunicación serie no puede ser inicializado. Fallo de hardware grave.

256 Los datos de potencia de la EEPROM son defectuosos o demasiado antiguos

512 Los datos de la placa de control EEPROM son defectuosos o demasiado antiguos

513 Tiempo límite de la comunicación durante la lectura de los datos de la EEPROM

514 Tiempo límite de la comunicación durante la lectura de los datos de la EEPROM

515 El control orientado a la aplicación no puede reconocer los datos de la EEPROM

516 No se puede escribir en la EEPROM porque está en curso un comando de escritura

517 El comando de escritura ha alcanzado el tiempo límite

518 Fallo en la EEPROM

519 Faltan o son incorrectos los datos BarCode de la EEPROM 1024 – 1279 y no se puede enviar el telegrama CAN. (1027 indica un posible fallo de hardware)

1281 Tiempo límite flash en el procesador de señal digital

1282 Discrepancia de versiones del software del micro de alimentación

1283 Discrepancia de versiones de datos de EEPROM de alimentación

1284 No se puede leer la versión de software del procesador de señal digital

1299 La opción SW de la ranura A es demasiado antigua

1300 La opción SW de la ranura B es demasiado antigua

1311 La opción SW de la ranura C0 es demasiado antigua

| | |
|-------|---|
| 1312 | La opción SW de la ranura C1 es demasiado antigua |
| 1315 | La opción SW de la ranura A no está admitida |
| 1316 | La opción SW de la ranura B no está admitida |
| 1317 | La opción SW de la ranura C0 no está admitida |
| 1318 | La opción SW de la ranura C1 no está admitida |
| 1536 | Se ha registrado una excepción en el control orientado a la aplicación. Se ha escrito información de depuración en el Operador digital |
| 1792 | La vigilancia HW del DSP está activada. No se han transferido correctamente los datos del control orientado a motores para depuración de los datos de la sección de potencia. |
| 2049 | Datos de alimentación 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 Operador digital |
| 2821 | Desbordamiento del puerto serie |
| 2822 | Desbordamiento del puerto USB |
| 3072- | Valor de parámetro fuera de límites. Realice una inicialización. Número del parámetro que ha producido la alarma: reste 3072 al código. Ej. Código de error 3238: 3238-3072 = 166 está fuera del límite |
| 5122 | |
| 5123 | Opción en la ranura A: Hardware incompatible con el hardware de la placa de control |
| 5124 | Opción en la ranura B: Hardware incompatible con el hardware de la placa de control |
| 5125 | Opción en la ranura C0: Hardware incompatible con el hardware de la placa de control |
| 5126 | Opción en la ranura C1: Hardware incompatible con el hardware de la placa de control |
| 5376- | Memoria excedida |
| 6231 | |

ADVERTENCIA 40, Sobrecarga de la salida digital del terminal 27

Compruebe la carga conectada al terminal 27 o elimine el cortocircuito de la conexión. Compruebe par. 5-00 *Modo E/S digital* y par. 5-01 *Terminal 27 modo E/S*.

ADVERTENCIA 41, Sobrecarga de la salida digital del terminal 29:

Compruebe la carga conectada al terminal 29 o elimine el cortocircuito de la conexión. Compruebe par. 5-00 *Modo E/S digital* y par. 5-02 *Terminal 29 modo E/S*.

ADVERTENCIA 42, Sobrecarga de la salida digital en X30/6:

Compruebe la carga conectada en X30/6 o elimine el cortocircuito de la conexión. Compruebe par. 5-32 *Term. X30/6 salida dig. (MCB 101)*.

ADVERTENCIA 42, Sobrecarga de la salida digital en X30/7:

Compruebe la carga conectada en X30/7 o elimine el cortocircuito de la conexión. Compruebe par. 5-33 *Term. X30/7 salida dig. (MCB 101)*.

ADVERTENCIA 47, Tensión 24 V baja:

Es posible que la alimentación externa de 24 V CC esté sobrecargada. De no ser así, póngase en contacto con su distribuidor.

ADVERTENCIA 48, Tensión 1,8 V baja:

Diríjase a su distribuidor.

ADVERTENCIA 49, Límite de veloc.:

La velocidad no está en el intervalo especificado en par. 4-11 *Límite bajo veloc. motor [RPM]* y par. 4-13 *Límite alto veloc. motor [RPM]*.

ALARMA 50, fallo de calibración AMA:

Diríjase a su distribuidor.

ALARMA 51, comprobación de Unom e Inom en AMA:

Es posible que los ajustes de tensión, intensidad y potencia del motor sean erróneos. Compruebe que los ajustes del .

ALARMA 52, Inom bajo de AMA:

La intensidad del motor es demasiado baja. Compruebe los ajustes.

ALARMA 53, motor AMA demasiado grande:

El motor es demasiado grande para ejecutar la función AMA.

ALARMA 54, motor del AMA demasiado pequeño:

El motor es demasiado pequeño para poder realizar la función AMA.

ALARMA 55, parámetro de AMA fuera de rango:

Los valores de parámetros del motor están fuera del rango aceptable el motor.

ALARMA 56, AMA interrumpido por el usuario:

El procedimiento AMA ha sido interrumpido por el usuario.

ALARMA 57, T. lím. AMA:

Pruebe a iniciar el procedimiento AMA varias veces, hasta que se ejecute el procedimiento AMA. Tenga en cuenta que si se ejecuta la prueba repetidamente se podría calentar el motor hasta un nivel en que aumenten las resistencias Rs y Rr. Sin embargo, en la mayoría de los casos esto no suele ser crítico.

ALARMA 58, fallo interno del AMA:

Diríjase a su distribuidor.

ADVERTENCIA 59, Límite intensidad:

La intensidad es superior al valor del par. 4-18 *Límite intensidad*.

ALARMA/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 par. 4-30 *Función de pérdida de realim. del motor* El ajuste del error aceptable se realiza en par. 4-31 *Error de veloc. en realim. del motor* y el del tiempo permitido de permanencia en este error en par. 4-32 *Tiempo lím. pérdida realim. del motor*. La función puede ser útil durante el procedimiento de puesta en marcha.

ADVERTENCIA 62, frecuencia de salida en límite máximo:

La frecuencia de salida es mayor que el valor ajustado en par. 4-19 *Frecuencia salida máx.*. Esto es una advertencia en modo VVC+ y una alarma (desconexión) en modo Flux.

ALARMA 63, Freno mecánico bajo:

La intensidad del motor no ha sobrepasado el valor de intensidad de "liberación de freno" dentro de la ventana de tiempo indicada por el "retardo de arranque".

ADVERTENCIA 64, Lím. tensión:

La combinación de carga y velocidad demanda una tensión de motor superior a la tensión de CC real.

ADVERT./ALARMA/DESCON. 65, Sobretemperatura en la tarjeta de control:

Sobretemp. tarj. control: la temperatura de desconexión de la tarjeta de control es de 80 °C.

ADVERTENCIA 66, Temperatura del disipador baja:

La temperatura del disipador térmico indica 0 °C. Esto puede significar que el sensor de temperatura está dañado y que, por tanto, la velocidad del ventilador será la máxima si la sección de potencia 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 de seguridad:

Se ha activado la parada de seguridad. Para reanudar el funcionamiento normal, aplique 24 V CC a T-37. Presione el botón [Reset] (Reiniciar) en LCP

ADVERTENCIA 68, Parada de seguridad:

Se ha activado la parada de seguridad. Se continúa con el funcionamiento normal cuando se desactiva la parada de seguridad. ¡Advertencia: Rearranque automático!

ALARMA 70, Configuración del convertidor de frecuencia incorrecta:

La combinación de placa de control y tarjeta de potencia no es válida.

ALARMA 71, PTC 1 Parada de seguridad:

Se ha activado la parada de seguridad desde la tarjeta termistor PTC MCB 112 (motor demasiado caliente). Puede reanudarse el funcionamiento normal cuando el MCB 112 aplique de nuevo 24 V CC al terminal 37 (cuando la temperatura del motor descienda hasta un nivel aceptable), y cuando se desactive la entrada digital desde el MCB 112. Cuando esto suceda, debe enviarse una señal de reinicio (a través de Bus, E/S digital o pulsando [RESET]).

ADVERTENCIA 71, PTC 1 Parada de seguridad:

Se ha activado la parada de seguridad desde la tarjeta termistor PTC MCB 112 (motor demasiado caliente). Puede reanudarse el funcionamiento normal cuando el MCB 112 aplique de nuevo 24 V CC al terminal 37 (cuando la temperatura del motor descienda hasta un nivel aceptable), y cuando se desactive la entrada digital desde el MCB 112. Advertencia: Rearranque automático.

ALARMA 72, Fallo peligroso:

Parada de seguridad con bloqueo por alarma. La Alarma Fallo peligroso se emite si no se espera una combinación de comandos de parada de seguridad. Esto es así si la tarjeta termistor MCB 112 PTC activa X44/ 10 pero, por alguna razón, no se ha activado la parada de seguridad. Además, si el MCB 112 es el único dispositivo que utiliza parada de seguridad (se especifica con la selección [4] o [5] del par. 5-19) se activa una combinación inesperada de parada de seguridad sin que se active X44/ 10. La siguiente tabla resume las combinaciones inesperadas que activan la Alarma 72. Tenga en cuenta que si está activada X44/ 10 en la selección 2 ó 3, se ignora esta señal. Sin embargo, el MCB 112 seguirá pudiendo activar la parada de seguridad.

| Función | No. X44/ 10 (DI) | Parada de seguridad T37 |
|-----------------------|------------------|-------------------------|
| Advertencia PTC 1 [4] | + | - |
| | - | + |
| Alarma PTC 1 [5] | + | - |
| | - | + |
| PTC 1 y relé A [6] | + | - |
| PTC 1 y relé W [7] | + | - |
| PTC 1 y relé A/W [8] | + | - |
| PTC 1 y relé W/A [9] | + | - |

+: activado

-: Sin activar

ALARMA 78, Error de seguimiento:

Póngase en contacto con el fabricante

ALARMA 80, Convertidor inicializado a los valores predeterminados:

Los parámetros se han inicializado a 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 la opción MCB 102o MCB 103 si fuera necesario.

ALARMA 91, Ajuste incorrecto de la entrada analógica 54:

El conmutador S202 debe ponerse en posición OFF (entrada de tensión) cuando hay un sensor KTY conectado a la entrada analógica del terminal 54.

ALARMA 250, Nueva pieza de repuesto:

La alimentación o el modo de conmutación de la fuente de alimentación se han intercambiado. El código descriptivo del convertidor de frecuencia debe restaurarse en la EEPROM. Seleccione el código descriptivo adecuado en par. 14-23 *Ajuste de código descriptivo* según la etiqueta del convertidor. No olvide seleccionar "Guardar en la EEPROM" para completar la operación.

ALARMA 251, Nuevo código descriptivo:

El convertidor de frecuencia tiene un nuevo código descriptivo.

Índice

| | |
|-------------------|----|
| / | |
| , Escalonadamente | 23 |

A

| | |
|--|-----|
| Abreviaturas | 4 |
| Acceso A Menú Princ. Sin Contraseña 0-61 | 38 |
| Acceso A Menú Rápido Sin Contraseña 0-66 | 38 |
| Acceso Parám. | 141 |
| Acción Controlador SI 13-52 | 158 |
| Accionador Diagnóstico 8-07 | 119 |
| Aceleración/deceleración | 12 |
| Activar Retardo De Freno 2-23 | 60 |
| [Activar Velocidad Freno Hz] 2-22 | 60 |
| Adaptación Automática Del Motor (ama) 1-29 | 42 |
| Advert. Intens. Alta 4-51 | 80 |
| Advert. Intens. Baja 4-50 | 80 |
| Advert. Veloc. Alta 4-53 | 80 |
| Advert. Veloc. Baja 4-52 | 80 |
| Advertencia De Tipo General | 3 |
| Advertencia Realimentación Alta 4-57 | 81 |
| Advertencia Realimentación Baja 4-56 | 81 |
| Advertencia Referencia Alta 4-55 | 81 |
| Advertencia Referencia Baja 4-54 | 81 |
| Advertencias | 211 |
| Ajuste Activo 0-10 | 27 |
| Ajuste Actual Enlazado A 0-12 | 28 |
| Ajuste De Parámetros | 18 |
| Ajuste De Programación 9-70 | 134 |
| Ajustes Predeterminados | 1 |
| Ajustes Predeterminados | 193 |
| Ajustes Reg. Datos | 171 |
| Ajustes Regionales 0-03 | 26 |
| Alimentación De Red | 8 |
| Almacenar Siempre 10-33 | 142 |
| Ambiente | 168 |
| Amortiguación De Resonancia 1-64 | 47 |
| [Analog Out X45/1 Ma] 16-78 | 183 |
| [Analog Out X45/3 Ma] 16-79 | 183 |
| Ancho Banda En Referencia 7-39 | 115 |

Á

| | |
|---|-----|
| Ángulo Desplazamiento Motor (offset) 1-41 | 44 |
| Ángulo Motor 16-20 | 179 |

A

| | |
|---------------------------------|-----|
| Apantallados/blindados | 11 |
| Arranque/parada | 11 |
| Arranques 15-03 | 170 |
| [Auto Activ.] Llave En Lcp 0-42 | 36 |

B

| | |
|---------------------------------|-----|
| Botón (hand On) En Lcp 0-40 | 36 |
| Botón (off) En Lcp 0-41 | 36 |
| Botón (reset) En Lcp 0-43 | 37 |
| Brake Check Condition 2-18 | 59 |
| Brake Release Time 2-25 | 60 |
| Brake Resistor (ohm) 30-81 | 191 |
| Buffer De Registro Lleno. 16-40 | 180 |
| Bus Password Access 0-67 | 38 |

C

| | |
|--|----------|
| Cadena De Código 15-45 | 175 |
| Cambio De Datos | 21 |
| Cambio De Un Grupo De Valores De Datos Numéricos | 22 |
| Cambio De Un Valor De Texto | 22 |
| Cambio Del Valor De Un Dato | 23 |
| Cambio Variable De Valores De Datos Numéricos | 22 |
| Capacitance Output Filter 14-56 | 168 |
| Característica U/f - F 1-56 | 45 |
| Característica U/f - U 1-55 | 45 |
| Características De Par 1-03 | 40 |
| Carga Térmica | 45, 178 |
| Cc Mantenido 2-00 | 56 |
| Circuito Intermedio | 215 |
| Cód. Control 1 9-67 | 133 |
| Cód. De Advert. Profibus 9-53 | 132 |
| Cód. De Advertencia 16-92 | 184 |
| Cód. Estado 16-03 | 177 |
| Cód. Estado 1 9-68 | 134 |
| Cód. Estado Amp 16-94 | 184 |
| Código De Advertencia | 120 |
| Código De Advertencia 2 16-93 | 184 |
| Código De Alarma | 120, 184 |
| Código De Alarma 2 16-91 | 184 |
| Código De Control 16-00 | 177 |
| Código De Estado Configurable Stw 8-13 | 121 |
| Código De Fallo 9-45 | 132 |
| Código De Servicio 14-29 | 166 |
| Código Tarjeta Potencia 15-47 | 175 |
| Compensación Carga Alta Velocidad 1-61 | 46 |
| Compensación Carga Baja Veloc. 1-60 | 46 |
| Compensación Deslizam. 1-62 | 47 |
| Comprobación Freno 2-15 | 58 |
| Comunicación Serie | 6 |
| Config. Escritura Pcd 9-15 | 125 |
| Config. Lectura Pcd 9-16 | 126 |
| Configurable Control Word Ctw 8-14 | 121 |
| Configuración | 118, 121 |
| Configuración Modo Local 1-05 | 40 |
| Consigna 9-00 | 125 |
| Const. Tiempo Amortigua. De Resonancia 1-65 | 47 |
| Construcción Del Motor 1-10 | 41 |
| Contador A 16-72 | 183 |
| Contador B 16-73 | 183 |
| Contador De Parada Precisa 16-74 | 183 |
| Contador Kwh 15-02 | 170 |
| Contador Mensajes De Fallo 9-44 | 132 |
| Contador Situación Fallo 9-52 | 132 |
| Contraseña Menú Principal 0-60 | 38 |
| Contraseña Menú Rápido 0-65 | 38 |
| Control De Bus Digital Y De Relé 5-90 | 97 |
| Control De Bus Salida De Pulsos #27 5-93 | 98 |
| Control De Freno | 215 |
| Control De Proceso 9-28 | 132 |
| Control De Red 10-15 | 141 |
| Control De Señal De Realimentación 17-61 | 187 |
| Control De Sobretensión 2-17 | 59 |
| Control Del Ventilador 14-52 | 168 |
| Control Lim. Inten., Tiempo Integrac. 14-31 | 167 |
| Controlado Por Bus | 97 |
| Copia Con Lcp 0-50 | 37 |
| Copia De Ajuste 0-51 | 37 |
| Cosphi Del Motor 14-43 | 167 |
| Ctrol. Lim. Intens., Gananacia Proporc. 14-30 | 166 |
| Ctrol. Potencia Freno 2-13 | 58 |
| Current Lim Ctrl, Filter Time 14-32 | 167 |

| | |
|--|----------|
| Cw | 48 |
| D | |
| D-axis Inductance (Id) 30-80 | 191 |
| Definiciones | 4 |
| Demora Comp. Veloc. Det. Precisa 1-85 | 50 |
| Devicenet | 137 |
| Devicenet Y Bus De Campo Can | 136 |
| Dirección 8-31 | 121 |
| Dirección De Nodo 9-18 | 128 |
| Dirección De Realimentación 17-60 | 187 |
| Dirección Veloc. Motor 4-10 | 76 |
| Display Gráfico | 13 |
| E | |
| Editar Ajuste 0-11 | 28 |
| Editar Parám. 9-27 | 132 |
| Encoder Incremental | 180 |
| Energía Freno / 2 Min 16-33 | 179 |
| Energía Freno / S 16-32 | 179 |
| Eganche Arriba | 85 |
| Enlace De Cc | 215 |
| [Ent. Pulsos #29 Hz] 16-67 | 182 |
| Entr. Analóg. X30/11 16-75 | 183 |
| Entr. Analóg. X30/12 16-76 | 183 |
| Entrada Analógica 53 16-62 | 181 |
| Entrada Analógica 54 16-64 | 182 |
| [Entrada De Frecuencia #33 Hz] 16-68 | 182 |
| Entrada Digital 16-60 | 181 |
| Entradas Analógicas | 6 |
| Error De Veloc. En Realim. Del Motor 4-31 | 79 |
| Escritura Config. Datos Proceso 10-11 | 137 |
| Estado Ctrlador SI 16-38 | 180 |
| Estado Motor | 177 |
| Estado Operación En Arranque (manual) 0-04 | 27 |
| Etr | 178, 215 |
| Evento Arranque 13-01 | 143 |
| Evento Controlador SI 13-51 | 157 |
| Evento De Disparo 15-12 | 172 |
| Evento Parada 13-02 | 145 |
| F | |
| Factor Directo Aliment. Pid De Proc. 7-38 | 115 |
| Factor Directo De Alim. Pid De Veloc. 7-08 | 113 |
| Fallo Aliment. 14-10 | 161 |
| Fcem A 1000 Rpm 1-40 | 44 |
| Fieldbus Ctw 1 16-80 | 183 |
| Fieldbus Ref 1 16-82 | 184 |
| Filtro Cos 1 10-20 | 141 |
| Filtro Cos 2 10-21 | 141 |
| Filtro Cos 3 10-22 | 141 |
| Filtro Cos 4 10-23 | 141 |
| Filtro De Salida 14-55 | 168 |
| Filtro Rfi 14-50 | 168 |
| Formato De Datos Ssi 17-26 | 186 |
| Frec. Máx. Salida De Pulsos #27 5-62 | 96 |
| Frec. Máx. Salida De Pulsos #29 5-65 | 96 |
| Frec. Máx. Salida De Pulsos #x30/6 5-68 | 96 |
| Frecuencia 16-13 | 178 |
| [Frecuencia %] 16-15 | 178 |
| Frecuencia Ae0 Mínima 14-42 | 167 |
| Frecuencia Conmutación 14-01 | 160 |
| Frecuencia De Entrada: 17-52 | 186 |
| Frecuencia Motor 1-23 | 41 |
| Frecuencia Salida Máx. 4-19 | 77 |
| Fuente 1 Realim. Lazo Cerrado Proceso 7-20 | 114 |

| | |
|--|-----|
| Fuente 2 Realim. Lazo Cerrado Proceso 7-22 | 114 |
| Fuente Código Control 8-02 | 118 |
| Fuente De Realim. Pid De Veloc. 7-00 | 111 |
| Fuente De Termistor 1-93 | 54 |
| Fuente De Termistor Kty 1-96 | 55 |
| Fuente Del Factor De Límite De Par 4-20 | 77 |
| Función Cero Activo 6-01 | 99 |
| Función De Arranque 1-72 | 48 |
| Función De Freno 2-10 | 57 |
| Función De Parada 1-80 | 49 |
| Función De Parada Precisa 1-83 | 50 |
| Función De Pérdida De Realim. Del Motor 4-30 | 78 |
| Función De Referencia 3-04 | 63 |
| Función Desequil. Alimentación 14-12 | 163 |
| Función Fallo Fase Motor 4-58 | 81 |
| Función Tiempo Límite 8-05 | 119 |
| Función Tiempo Límite Cód. Ctrl. 8-04 | 118 |
| Funciones Especiales | 160 |

G

| | |
|-------------------------------------|----------|
| Gain Boost Factor 2-28 | 61 |
| Ganancia Proporc. Pid De Proc. 7-33 | 115 |
| Ganancia Proporc. Pid Veloc. 7-02 | 111 |
| Grabar Valores De Datos 9-71 | 134, 142 |

H

| | |
|-------------------------------|-----|
| Horas De Funcionamiento 15-00 | 170 |
| Horas Funcionam. 15-01 | 170 |

I

| | |
|-----------------------------|-----|
| Id Dispositivo | 175 |
| Id Mac 10-02 | 136 |
| Identific. De Opción | 176 |
| Identificación Dispos. 9-64 | 133 |
| Indicadores Luminosos | 14 |

Í

| | |
|--------------------|-----|
| Índice Array 10-30 | 141 |
|--------------------|-----|

I

| | |
|---------------------------------------|---------|
| Inductance Output Filter 14-57 | 169 |
| Inductancia Eje D (Id) 1-37 | 44 |
| Inercia | 4, 15 |
| Inercia Máxima 1-69 | 48 |
| Inercia Mínima 1-68 | 47 |
| Inform. Parámetro | 176 |
| Información Drive | 170 |
| Inicialización | 1 |
| Int. Nom. Inv. 16-36 | 179 |
| Intens. Freno Cc 2-01 | 56 |
| Intens. Mín. A Baja Veloc. 1-66 | 47 |
| Intensidad Arranque 1-76 | 49 |
| Intensidad Freno Liber. 2-20 | 60 |
| Intensidad Máx. De Frenado De Ca 2-16 | 59 |
| Intensidad Motor 1-24 | 42, 178 |
| Interfaz De Resolver 17-59 | 187 |
| Intervalo De Registro 15-11 | 172 |
| Izqda. A Dcha. | 97 |

L

| | |
|--|-----|
| La Función De Arranque | 48 |
| Lectura Config. Datos Proceso 10-12 | 138 |
| Lectura Contador Bus Desac. 10-07 | 137 |
| Lectura Contador Errores Recepción 10-06 | 137 |

| | |
|---|-----|
| Lectura Contador Errores Transm. 10-05 | 136 |
| Lectura Personalizada 16-09 | 177 |
| Lectura: Ajustes Relacionados 0-13 | 29 |
| Lectura: Editar Ajustes / Canal 0-14 | 30 |
| Led | 13 |
| [Límite Alto Veloc. Motor Hz] 4-14 | 76 |
| [Límite Alto Veloc. Motor Rpm] 4-13 | 76 |
| [Límite Bajo Veloc. Motor Hz] 4-12 | 76 |
| [Límite Bajo Veloc. Motor Rpm] 4-11 | 76 |
| Límite Ganancia Dif. Pid Veloc. 7-05 | 112 |
| Límite Ganancia Diferencial Pid Proceso. 7-36 | 115 |
| Límite Intensidad 4-18 | 77 |
| Límite Máximo 3-93 | 75 |
| Límite Mínimo 3-94 | 75 |
| Límite Potencia De Freno (kw) 2-12 | 57 |
| Línea De Pantalla Pequeña 1.1 0-20 | 30 |
| Longitud De Datos Ssi 17-24 | 186 |
| Los Cables De Control | 11 |
| Lugar De Referencia 3-13 | 65 |

M

| | |
|---|-----|
| Magnet. Motor A Veloc. Cero 1-50 | 45 |
| [Magnetización Normal Veloc. Mín. Hz] 1-52 | 45 |
| Mantener Salida | 4 |
| Marcha/paro Por Pulsos | 12 |
| Máx. Int. Inv. 16-37 | 179 |
| Medidas De Seguridad | 8 |
| Mensajes De Alarma | 211 |
| Mensajes De Estado | 13 |
| Menú Rápido | 14 |
| Metadatos Parám. 15-99 | 176 |
| Mi Menú Personal 0-25 | 33 |
| Mínima Magnetización Ae0 14-41 | 167 |
| Modo Configuración 1-00 | 39 |
| Modo Controlador SI 13-00 | 143 |
| Modo De Funcionamiento | 27 |
| Modo De Menú Rápido | 14 |
| Modo De Pantalla | 17 |
| Modo De Protección | 9 |
| Modo De Registro 15-13 | 173 |
| Modo De Visualización - Selección De Lecturas | 17 |
| Modo Despl. De Frec. 1-53 | 45 |
| Modo Funcionamiento 14-22 | 164 |
| Modo Generador Límite De Par 4-17 | 77 |
| Modo Menú Principal | 18 |
| Modo Menú Principal | 14 |
| Modo Menú Principal | 21 |
| Modo Menú Rápido | 18 |
| Modo Motor Límite De Par 4-16 | 77 |
| Modo Reset 14-20 | 164 |
| Modo Sobrecarga 1-04 | 40 |
| Monitor Del Ventilador 14-53 | 168 |
| Motor En Giro 1-73 | 49 |
| Muestras Antes De Disp. 15-14 | 173 |

N

| | |
|-------------------------------------|-----|
| Nivel Del Umbral Kty 1-97 | 55 |
| Nivel Vt 14-40 | 167 |
| No Id Lcp 15-48 | 175 |
| Nº Pedido Convert. Frecuencia 15-46 | 175 |
| Nº Pedido Opción 15-62 | 176 |
| Nº Serie Convert. Frecuencia 15-51 | 176 |
| Nº Serie Opción 15-63 | 176 |
| Número De Fallo 9-47 | 132 |
| Número Perfil Profibus 9-65 | 133 |
| Número Serie Tarjeta Potencia 15-53 | 176 |

O

| | |
|---|-----|
| Opción Comun. Stw 16-84 | 184 |
| Opción Instalada 15-60 | 176 |
| Operador Comparador 13-11 | 150 |
| Operador Regla Lógica 1 13-41 | 153 |
| Operador Regla Lógica 2 13-43 | 155 |
| Operando Comparador 13-10 | 147 |
| Option Supplied By External 24vdc 14-80 | 169 |

P

| | |
|--|-----|
| Paquete De Idioma | 26 |
| [Par %] 16-22 | 179 |
| Par Inicial En El Arranque | 5 |
| [Par Nm] 16-16 | 178 |
| Par Nominal Continuo 1-26 | 42 |
| Páram. Para Señales 9-23 | 129 |
| Parámetro De Advertencia 10-13 | 140 |
| Parámetros Cambiados (1) 9-90 | 135 |
| Parámetros Cambiados (2) 9-91 | 135 |
| Parámetros Cambiados (3) 9-92 | 135 |
| Parámetros Cambiados (5) 9-94 | 136 |
| Parámetros Definidos 15-92 | 176 |
| Parámetros Definidos (1) 9-80 | 134 |
| Parámetros Definidos (2) 9-81 | 135 |
| Parámetros Definidos (3) 9-82 | 135 |
| Parámetros Definidos (4) 9-83 | 135 |
| Parámetros Definidos (5) 9-84 | 135 |
| Parámetros Devicenet F 10-39 | 142 |
| Parámetros Indexados | 23 |
| Parámetros Modificados 15-93 | 176 |
| Patrón Conmutación 14-00 | 160 |
| Polos 17-50 | 186 |
| Polos Motor 1-39 | 44 |
| Potencia De Frenado | 6 |
| [Potencia Hp] 16-11 | 178 |
| [Potencia Kw] 16-10 | 177 |
| [Potencia Motor Cv] 1-21 | 41 |
| [Potencia Motor Kw] 1-20 | 41 |
| Principio Control Motor 1-01 | 39 |
| Process Pid Clamped Output 18-92 | 188 |
| Process Pid Error 18-90 | 188 |
| Process Pid Extended Pid 7-50 | 117 |
| Process Pid Fb. Filter Time 7-57 | 117 |
| Process Pid Feed Fwd Gain 7-51 | 117 |
| Process Pid Feed Fwd Normal/ Inv. Ctrl. 7-46 | 116 |
| Process Pid Feed Fwd Ramp Down 7-53 | 117 |
| Process Pid Feed Fwd Ramp Up 7-52 | 117 |
| Process Pid Feed Fwd Resource 7-45 | 116 |
| Process Pid Gain Scale At Max. Ref. 7-44 | 116 |
| Process Pid Gain Scale At Min. Ref. 7-43 | 116 |
| Process Pid Gain Scaled Output 18-93 | 188 |
| Process Pid I-part Reset 7-40 | 116 |
| Process Pid Output 18-91 | 188 |
| Process Pid Output Neg. Clamp 7-41 | 116 |
| Process Pid Output Normal/ Inv. Ctrl. 7-49 | 117 |
| Process Pid Output Pos. Clamp 7-42 | 116 |
| Process Pid Proportional Gain 30-84 | 191 |
| Process Pid Ref. Filter Time 7-56 | 117 |
| Proporción De Transformación 17-53 | 187 |
| Protección Contra Sobrecarga Del Motor | 51 |
| Protección Térmica Motor 1-90 | 51 |
| Protocolo 8-30 | 121 |
| Protocolo Can 10-00 | 136 |
| Puerto Fc Ctw 1 16-85 | 184 |
| Puerto Fc Ref 1 16-86 | 184 |

| | |
|--------------------------------------|-----|
| Puesto De Control 8-01 | 118 |
| Pulse Out #x30/6 Bus Control 5-97 | 98 |
| Pulse Out #x30/6 Timeout Preset 5-98 | 98 |
| Pulsos Del Encoder | 97 |
| Pwm Aleatorio 14-04 | 161 |

Q

| | |
|--|--------|
| Quick Menu | 14, 19 |
| Quick Stop Ramp Type 3-82 | 73 |
| Quick Stop S-ramp Ratio At Decel. End 3-84 | 74 |
| Quick Stop S-ramp Ratio At Decel. Start 3-83 | 74 |

R

| | |
|--|-----|
| Rampa 1 Tiempo Acel. Rampa 3-41 | 68 |
| Rampa 1 Tiempo Desacel. Rampa 3-42 | 68 |
| Rampa 1 Tipo 3-40 | 68 |
| Rampa 2 Tiempo Acel. Rampa 3-51 | 69 |
| Rampa 2 Tiempo Desacel. Rampa 3-52 | 70 |
| Rampa 2 Tipo 3-50 | 69 |
| Rampa 3 Tiempo Acel. Rampa 3-61 | 71 |
| Rampa 3 Tiempo Desacel. Rampa 3-62 | 71 |
| Rampa 3 Tipo 3-60 | 70 |
| Rampa 4 Tiempo Acel. Rampa 3-71 | 72 |
| Rampa 4 Tiempo Desacel. Rampa 3-72 | 72 |
| Rampa 4 Tipo 3-70 | 71 |
| Rango De Referencia 3-00 | 62 |
| Rcd | 7 |
| Reactancia De Fuga Del Estátor | 42 |
| Reactancia De Fuga Del Rotor (x2) 1-34 | 44 |
| Reactancia Fuga Estátor (x1) 1-33 | 44 |
| Reactancia Princ. (xh) 1-35 | 44 |
| Reactancia Principal | 42 |
| Realimentación Encoder Motor Flux 1-02 | 40 |
| [Realimentación Unit] 16-52 | 180 |
| Recurso De Referencia 1 3-15 | 66 |
| Recurso De Referencia 2 3-16 | 66 |
| Recurso De Referencia 3 3-17 | 66 |
| Recurso Refer. Escalado Relativo 3-18 | 67 |
| Referencia % 16-02 | 177 |
| Referencia De Pulsos 16-51 | 180 |
| Referencia De Red 10-14 | 141 |
| Referencia De Tensión A Través De Un Potenciómetro | 12 |
| Referencia Del Potenciómetro | 12 |
| Referencia Digi Pot 16-53 | 180 |
| Referencia Externa 16-50 | 180 |
| Referencia Interna 3-10 | 64 |
| Referencia Interna Relativa 3-14 | 65 |
| Referencia Local | 27 |
| Referencia Máxima 3-03 | 63 |
| Referencia Mínima 3-02 | 63 |
| [Referencia Unidad] 16-01 | 177 |
| Refrigeración | 51 |
| Reg. Alarma | 174 |
| Reg. Alarma: Hora 15-32 | 174 |
| Reg. Alarma: Valor 15-31 | 174 |
| Registro Fallos: Código De Fallo 15-30 | 174 |
| Registro Histórico | 173 |
| Registro Histórico: Evento 15-20 | 173 |
| Registro Histórico: Tiempo 15-22 | 174 |
| Registro Histórico: Valor 15-21 | 174 |
| Regla Lógica Booleana 1 13-40 | 151 |
| Regla Lógica Booleana 2 13-42 | 153 |
| Regla Lógica Booleana 3 13-44 | 155 |
| Reiniciar Contador Kwh 15-06 | 170 |
| Reiniciar Si Tiempo Límite Cód. Ctrl. 8-06 | 119 |
| Reiniciar Slc 13-03 | 147 |
| Reiniciar Unidad 9-72 | 134 |

| | |
|---|-----|
| Reinicio Contador De Horas Funcionam. 15-07 | 171 |
| Reinicio Desconexión | 164 |
| Rel Rampa3/rampa-s Comienzo Acel 3-65 | 71 |
| Rel Rampa4/rampa-s Comienzo Acel 3-75 | 72 |
| Rel. Rampa1 / Rampa-s Al Final De Acel. 3-46 | 69 |
| Rel. Rampa1 / Rampa-s Al Final De Decel. 3-48 | 69 |
| Rel. Rampa1/rampa-s Comienzo Acel 3-45 | 69 |
| Rel. Rampa1/rampa-s Comienzo Dec. 3-47 | 69 |
| Rel. Rampa2 / Rampa-s Al Final De Acel. 3-56 | 70 |
| Rel. Rampa2 / Rampa-s Al Final De Decel. 3-58 | 70 |
| Rel. Rampa2/rampa-s Comienzo Acel 3-55 | 70 |
| Rel. Rampa2/rampa-s Comienzo Dec. 3-57 | 70 |
| Rel. Rampa3 / Rampa-s Al Final De Acel. 3-66 | 71 |
| Rel. Rampa3 / Rampa-s Al Final De Decel. 3-68 | 71 |
| Rel. Rampa3/rampa-s Comienzo Dec. 3-67 | 71 |
| Rel. Rampa4 / Rampa-s Al Final De Acel. 3-76 | 72 |
| Rel. Rampa4 / Rampa-s Al Final De Decel. 3-78 | 72 |
| Rel. Rampa4/rampa-s Comienzo Dec. 3-77 | 72 |
| Relación Engranaje Realim. Pid Velocidad 7-07 | 113 |
| Relé De Función 5-40 | 91 |
| Relé Del Terminal Electrónico | 53 |
| Reset | 15 |
| Resistencia Estator (rs) 1-30 | 43 |
| Resistencia Freno (ohmios) 2-11 | 57 |
| Resistencia Pérdida Hierro (rfe) 1-36 | 44 |
| Resistencia Rotor (rr) 1-31 | 43 |
| Resolución (ppr) 17-11 | 185 |
| Resolución (pulsos/rev.) 17-21 | 185 |
| Restitución De Energía 3-92 | 75 |
| Ret. De Desc. En Fallo Del Convert. 14-26 | 166 |
| Retardo Arr. 1-71 | 48 |
| Retardo Conex, Relé 5-41 | 92 |
| Retardo De Arranque | 48 |
| Retardo De Rampa 3-95 | 75 |
| Retardo Descon. Con Lím. De Par 14-25 | 166 |
| Retardo Desconex, Relé 5-42 | 93 |
| Retardo Máx. Intercarac. 8-37 | 122 |
| Retardo Respuesta Máx. 8-36 | 122 |
| Retardo Respuesta Mín. 8-35 | 121 |
| Revisión Devicenet 10-32 | 142 |

S

| | |
|---------------------------------------|----------|
| [Salida Analógica 42 Ma] 16-65 | 182 |
| [Salida Analógica X30/8 Ma] 16-77 | 183 |
| [Salida Digital Bin] 16-66 | 182 |
| [Salida Pulsos #27 Hz] 16-69 | 182 |
| [Salida Pulsos #29 Hz] 16-70 | 182 |
| [Salida Relé Bin] 16-71 | 182 |
| Salidas De Relé | 88 |
| Sección De Potencia 15-41 | 175 |
| Selec. Ajuste 8-55 | 124 |
| Selec. Arranque 8-53 | 123 |
| Selec. Referencia Interna 8-56 | 124 |
| Selec. Sentido Inverso 8-54 | 123 |
| Selecc. Veloc. En Baudios 10-01 | 136 |
| Selección De Parámetros | 21 |
| Selección De Protocolo 17-20 | 185 |
| Selección De Telegrama 8-40 | 122, 128 |
| Selección Freno Cc 8-52 | 123 |
| Selección Inercia 8-50 | 122 |
| Selección Parada Rápida 8-51 | 122 |
| Selección Tipo De Datos Proceso 10-10 | 137 |
| Sensor Kty | 215 |
| Sobremodulación 14-03 | 161 |
| Sobretemperat. 15-04 | 170 |
| Sobretensión 15-05 | 170 |
| Speed Pid Proportional Gain 30-83 | 191 |

| | |
|------------------------|-----|
| Stall Protection 14-35 | 167 |
| Status | 14 |
| Stop Delay 2-24 | 60 |

T

| | |
|---|---------|
| Tamaño De Paso 3-90 | 74 |
| Tarjeta Control Id Sw 15-49 | 175 |
| Tarjeta De Opción De Comunicación | 216 |
| Tarjeta Potencia Id Sw 15-50 | 175 |
| Teclado, 0-4* | 36 |
| Teclas De Control Local | 1 |
| Térmico Inversor 16-35 | 179 |
| Temp. Disipador 16-34 | 179 |
| Temp. Tarjeta Control 16-39 | 180 |
| Temperatura Del Sensor Kty 16-19 | 178 |
| Temporizador Smart Logic Controller 13-20 | 151 |
| Tensión 15-42 | 175 |
| Tensión Bus Cc 16-30 | 179 |
| Tensión De Entrada 17-51 | 186 |
| Tensión De Red En Fallo De Red 14-11 | 163 |
| Tensión Motor 1-22 | 41, 178 |
| Term. 29 Alta Frecuencia 5-51 | 94 |
| Term. 29 Baja Frecuencia 5-50 | 94 |
| Term. 29 Valor Alto Ref./realim 5-53 | 94 |
| Term. 29 Valor Bajo Ref./realim 5-52 | 94 |
| Term. 32/33 Resolución Encoder 5-70 | 97 |
| Term. 33 Alta Frecuencia 5-56 | 94 |
| Term. 33 Baja Frecuencia 5-55 | 94 |
| Term. 33 Valor Alto Ref./realim 5-58 | 94 |
| Term. 33 Valor Bajo Ref./realim 5-57 | 94 |
| Term. 53 Valor Alto Ref./realim 6-15 | 100 |
| Term. 53 Valor Bajo Ref./realim 6-14 | 100 |
| Term. 54 Valor Alto Ref./realim 6-25 | 101 |
| Term. 54 Valor Bajo Ref./realim 6-24 | 101 |
| Term. X30/11 Const. Tiempo Filtro 6-36 | 102 |
| Term. X30/11 Valor Alto Ref./realim. 6-35 | 102 |
| Term. X30/11 Valor Bajo Ref./realim. 6-34 | 102 |
| Term. X30/12 Const. Tiempo Filtro 6-46 | 103 |
| Term. X30/12 Valor Alto Ref./realim. 6-45 | 102 |
| Term. X30/12 Valor Bajo Ref./realim. 6-44 | 102 |
| Term.32/33 Direc. Encoder 5-71 | 97 |
| Térmico Motor 16-18 | 178 |
| Termina 29 Salida Pulsos Variable 5-63 | 96 |
| Terminal 27 Modo E/s 5-01 | 82 |
| Terminal 29 Modo E/s 5-02 | 82 |
| Terminal 42 Control Bus De Salida 6-53 | 105 |
| Terminal 42 Output Filter 6-55 | 105 |
| Terminal 42 Salida 6-50 | 103 |
| Terminal 42 Salida Esc. Máx. 6-52 | 104 |
| Terminal 42 Salida Esc. Mín. 6-51 | 104 |
| Terminal 42 Tiempo Lím. Salida Predet. 6-54 | 105 |
| Terminal 53 Ajuste Conex. 16-61 | 181 |
| Terminal 53 Escala Alta Ma 6-13 | 100 |
| Terminal 53 Escala Alta V 6-11 | 100 |
| Terminal 53 Escala Baja Ma 6-12 | 100 |
| Terminal 53 Escala Baja V 6-10 | 100 |
| Terminal 53 Tiempo Filtro Constante 6-16 | 101 |
| Terminal 54 Ajuste Conex. 16-63 | 182 |
| Terminal 54 Escala Alta Ma 6-23 | 101 |
| Terminal 54 Escala Alta V 6-21 | 101 |
| Terminal 54 Escala Baja Ma 6-22 | 101 |
| Terminal 54 Escala Baja V 6-20 | 101 |
| Terminal 54 Tiempo Filtro Constante 6-26 | 101 |
| Terminal X30/11 Alta Tensión 6-31 | 102 |
| Terminal X30/11 Baja Tensión 6-30 | 102 |
| Terminal X30/12 Alta Tensión 6-41 | 102 |
| Terminal X30/12 Baja Tensión 6-40 | 102 |

| | |
|--|-----|
| Terminal X30/8 Bus Control 6-63 | 107 |
| Terminal X30/8 Escala Máx. 6-62 | 107 |
| Terminal X30/8 Escala Mín. 6-61 | 107 |
| Terminal X30/8 Output Timeout Preset 6-64 | 107 |
| Terminal X30/8 Salida 6-60 | 105 |
| Terminal X45/1 Salida Esc. Mín., 6-71 | 108 |
| Terminal X45/3 Salida Esc. Mín., 6-81 | 109 |
| Terminales Eléctricos | 10 |
| Termistor | 51 |
| Termistor | 7 |
| Tiempo Compens. Deslizam. Constante 1-63 | 47 |
| Tiempo De Frenado Cc 2-02 | 56 |
| Tiempo De Rampa 3-91 | 74 |
| Tiempo De Reinicio Automático 14-21 | 164 |
| Tiempo Diferen. Pid Veloc. 7-04 | 112 |
| Tiempo Filtro Paso Bajo Pid Veloc. 7-06 | 112 |
| Tiempo Filtro Pulsos Constante #29 5-54 | 94 |
| Tiempo Filtro Pulsos Constante #33 5-59 | 95 |
| Tiempo Integral Pid Proc. 7-34 | 115 |
| Tiempo Integral Pid Veloc. 7-03 | 112 |
| Tiempo Lím. Pérdida Realim. Del Motor 4-32 | 79 |
| Tiempo Lím. Predet. Salida Pulsos #27 5-94 | 98 |
| Tiempo Lím. Predet. Salida Pulsos #29 5-96 | 98 |
| Tiempo Límite Cero Activo 6-00 | 99 |
| Tiempo Rampa Parada Rápida 3-81 | 73 |
| Tiempo Rampa Veloc. Fija 3-80 | 72 |
| Tipo Cód. Cadena Solicitado 15-44 | 175 |
| Tipo De Carga 1-67 | 47 |
| Tipo De Sensor Kty 1-95 | 55 |
| Tipo Fc 15-40 | 175 |
| [Torque Nm] High 16-25 | 179 |
| Torque Pi Integration Time 7-13 | 114 |
| Torque Pi Proportional Gain 7-12 | 113 |
| Torque Ramp Time 2-27 | 61 |
| Torque Ref 2-26 | 61 |
| Tracking Error 4-35 | 79 |
| Tracking Error After Ramping Timeout 4-39 | 80 |
| Tracking Error Function 4-34 | 79 |
| Tracking Error Ramping 4-37 | 79 |
| Tracking Error Ramping Timeout 4-38 | 80 |
| Tracking Error Timeout 4-36 | 79 |
| Trama Cód. Control 8-10 | 120 |
| Transferencia Rápida De Ajustes De Parámetros Entre Varios Convertidores De Frecuencia | 16 |
| Trip Delay At Current Limit 14-24 | 166 |
| U | |
| Unidad De Velocidad De Motor 0-02 | 26 |
| Unidad Lectura Def. Por Usuario 0-30 | 34 |
| V | |
| Valor 9-07 | 125 |
| Valor Comparador 13-12 | 150 |
| Valor De Contador Para Parada Precisa 1-84 | 50 |
| Valor De Enganche/arriba-abajo 3-12 | 65 |
| Valor De Tiempo Límite Cód. Ctrl. 8-03 | 118 |
| Valor Máx. De Lectura Personalizada 0-32 | 36 |
| Valor Mín. De Lectura Def. Por Usuario 0-31 | 36 |
| [Valor Real Princ. %] 16-05 | 177 |
| Variable A Registrar 15-10 | 171 |
| [Vel. Mín. Para Func. Parada Hz] 1-82 | 50 |
| [Vel. Mín. Para Func. Parada Rpm] 1-81 | 50 |
| Veloc Bus Jog 1 8-90 | 125 |
| Veloc Bus Jog 2 8-91 | 125 |
| [Veloc. Arranque Rpm] 1-74 | 49 |
| Veloc. Baudios Hiperface 17-34 | 186 |
| Veloc. Baudios Port Fc 8-32 | 121 |
| [Veloc. Bypass Hasta Hz] 4-63 | 82 |

| | |
|--|-----|
| [Veloc. Mín. Con Magn. Norm. Rpm] 1-51 | 45 |
| Veloc. Nominal Motor 1-25 | 42 |
| Veloc. Transmision 9-63 | 133 |
| [Velocidad Activación Freno Cc Rpm] 2-03 | 56 |
| [Velocidad Activación Freno Rpm] 2-21 | 60 |
| [Velocidad Arranque Hz] 1-75 | 49 |
| [Velocidad Bypass Desde Hz] 4-61 | 81 |
| [Velocidad Bypass Desde Rpm] 4-60 | 81 |
| [Velocidad Bypass Hasta Rpm] 4-62 | 82 |
| [Velocidad De Conexión Del Freno Cc Hz] 2-04 | 57 |
| Velocidad De Salida | 48 |
| Velocidad Del Reloj 17-25 | 186 |
| Velocidad Fija | 4 |
| [Velocidad Fija Hz] 3-11 | 64 |
| [Velocidad Fija Rpm] 3-19 | 67 |
| Velocidad Motor Síncrono | 5 |
| Velocidad Nominal Del Motor | 5 |
| [Velocidad Rpm] 16-17 | 178 |
| Vent. Externo Motor 1-91 | 53 |
| Versión De Software 15-43 | 175 |
| Versión Sw Opción 15-61 | 176 |
| Vvcplus | 7 |

W

| | |
|---|-----|
| Wobble Delta Freq. Scaled 30-19 | 191 |
| Wobble Delta Freq. Scaling Resource 30-03 | 190 |
| [Wobble Delta Frequency %] 30-02 | 190 |
| [Wobble Delta Frequency Hz] 30-01 | 189 |
| [Wobble Jump Frequency %] 30-05 | 190 |
| [Wobble Jump Frequency Hz] 30-04 | 190 |
| Wobble Jump Time 30-06 | 190 |
| Wobble Mode 30-00 | 189 |
| Wobble Random Function 30-09 | 190 |
| Wobble Random Ratio Max. 30-11 | 191 |
| Wobble Random Ratio Min. 30-12 | 191 |
| Wobble Ratio 30-10 | 191 |
| Wobble Sequence Time 30-07 | 190 |
| Wobble Up/ Down Time 30-08 | 190 |

