# Manual de Firmware Programa de control de velocidad y par del ACSM1



# Lista de manuales relacionados

Manuales de hardware del convertidor *)	Código (inglés)	Código (español)
ACSM1-04 Drive Modules (0,75 to 45 kW) Hardware Manual	3AFE68797543	3AFE68948550
ACSM1-04 Drive Modules (55 to 110 kW) Hardware Manual	3AFE68912130	3AUA0000027139
ACSM1-04Lx Liquid-cooled Drive Modules (55 to 160 kW) Hardware Manual	3AUA0000022083	3AUA0000052439
Manuales de firmware del convertidor		
Manual de firmware del programa de control de velocidad y par del ACSM1	3AFE68848261	3AFE68987865
Manual de firmware del programa de control de movimiento del ACSM1	3AFE68848270	3AFE68987831
Manuales de herramientas para PC de convertidores		
DriveStudio User Manual	3AFE68749026	
DriveSPC User Manual	3AFE68836590	
• Control Provide		
Guías de aplicación		
Application guide - Safe torque off function for ACSM1, ACS850 and ACQ810 drives	3AFE68929814	
Functional Safety Solutions with ACSM1 Drives Application Guide	3AUA0000031517	
System Engineering Manual	3AFE68978297	
Manuales de opciones *)		
FIO-01 Digital I/O Extension User's Manual	3AFE68784921	
FIO-11 Analog I/O Extension User's Manual	3AFE68784930	
FEN-01 TTL Encoder Interface User's Manual	3AFE68784603	
FEN-11 Absolute Encoder Interface User's Manual	3AFE68784841	
FEN-21 Resolver Interface User's Manual	3AFE68784859	
ACSM1 Control Panel User's Guide	3AUA0000020131	

<sup>\*)</sup> La entrega incluye una guía rápida de instalación multilingüe.

En Internet podrá encontrar manuales y otros documentos sobre productos en formato PDF. Véase el apartado *Biblioteca de documentos en Internet* en el reverso de la contraportada. Para obtener manuales no disponibles en la Biblioteca de documentos, contacte con su representante local de ABB.

Programa de control de velocidad y par del ACSM1

Manual de Firmware

3AFE68987865 REV. I

FS

EFECTIVO: 26/06/2015

# Índice

# Índice

Introducción al manual
Contenido de este capítulo1Compatibilidad1Instrucciones de seguridad1Lector1Contenido1Consultas sobre el producto y el servicio técnico1Formación sobre productos1Comentarios acerca de los manuales de convertidores ABB1
Puesta en marcha
Contenido de este capítulo
Programación del convertidor mediante herramientas para PC
Contenido de este capítulo3Generalidades3Programación con parámetros3Programación de aplicaciones3Bloques de funciones3Parámetros del usuario3Eventos de aplicación3Ejecución del programa3Licencias y protección de programas de aplicación3Modos de funcionamiento3
Control del convertidor y características
Contenido de este capítulo

Protección térmica del motor	. 44
Características de control de la tensión de CC	. 47
Control de sobretensión	. 47
Control de subtensión	. 47
Control de tensión y límites de disparo	. 48
Chopper de frenado	. 48
Modo de baja tensión	. 49
Características del control de velocidad	. 50
Avance lento	. 50
Ajuste del regulador de velocidad	. 51
Características de realimentación del motor	
Función de relación de engranaje del encoder del motor	. 54
Control del freno mecánico	. 55
Paro de emergencia	. 59
Otras características	. 59
Copia de seguridad y restauración de los contenidos del convertidor	. 59
Enlace de convertidor a convertidor	. 61
Lógica del control del ventilador	. 61
Conexiones por defecto de la unidad de control	
•	
Contenido de este capítulo	. 63
Parámetros y bloques de firmware	
•	
Contenido de este capítulo	
Tipos de parámetros	
Bloques de firmware	
Grupo 01 VALORES ACTUALES	
VALORES ACTUALES	
REALIMENTACION POS	
Grupo 02 VALORES E/S	
Grupo 03 VALORES DE CONTROL	
Grupo 06 ESTADO CONV	
Grupo 08 ALARMAS Y FALLOS	
Grupo 09 INFO SISTEMA	
Grupo 10 MARCHA/PARO	
DRIVE LOGIC	. 91
Grupo 11 MODO MARCHA/PARO	
MODO MARCHA/PARO	_
Grupo 12 E/S DIGITAL	100
	400
ESD1	100
ESD2	100
ESD2 ESD3	100 100
ESD2	100 100 102
ESD2	100 100 102 103
ESD2 ESD3 SR ED ED Grupo <i>13 ENTRADAS ANALOG</i>	100 100 102 103 105
ESD2 ESD3 SR ED Grupo 13 ENTRADAS ANALOG EA1	100 100 102 103 105 105
ESD2 ESD3 SR ED Grupo 13 ENTRADAS ANALOG EA1 EA2	100 100 102 103 105

SA1	. 109
SA2	. 110
Grupo 16 SISTEMA	. 112
Grupo 17 PANTALLA PANEL	. 116
Grupo 20 LIMITES	. 118
LIMITES	. 118
Grupo 22 REALIM VELOCIDAD	. 121
REALIM VELOCIDAD	. 122
Grupo 24 MODO REF VELOCIDAD	. 127
SPEED REF SEL	
MODO REF VELOCIDAD	. 129
Grupo 25 RAMPA REF VEL	. 132
RAMPA REF VEL	. 133
Grupo 26 ERROR VELOCIDAD	. 136
ERROR VELOCIDAD	
Grupo 28 CTRL VELOCIDAD	. 141
CTRL VELOCIDAD	
Grupo 32 REFERENCIA DE PAR	
TORQ REF SEL	
TORQ REF MOD	
Grupo 33 SUPERVISION	
SUPERVISION	
Grupo 34 CTRL REFERENCIA	
CTRL REFERENCIA	
Grupo 35 CTRL FRENO MEC	
CTRL FRENO MEC	
Grupo 40 CONTROL MOTOR	
CONTROL MOTOR	
Grupo 45 PROT TERMICA MOT	
PROT TERMICA MOT	
Grupo 46 FUNCIONES FALLOS	
FUNCIONES FALLOS	
Grupo 47 CTRL TENSION	
CTRL TENSION	
Grupo 48 CHOPPER FRENADO	
CHOPPER FRENADO	
Grupo 50 BUS DE CAMPO	
BUS DE CAMPO	
Grupo 51 AJUSTES ABC	
Grupo 52 ENT DATOS ABC	
Grupo 53 SAL DATOS ABC	
Grupo 55 COMMUNICATION TOOL	
Grupo 57 COMUNIC D2D	
COMUNIC D2D	
Grupo 90 SEL MODULO GEN PUL	
ENCODER	
Grupo 91 CONF GEN PUL ABSOL	
CONF GEN PUL ABSOL	
Grupo 92 CONF RESOLVER	
CONF RESOLVER (92)	
OON NEOOLVEN (32)	. 203

Grupo 93 CONF GEN PUL  CONF GEN PUL  Grupo 95 CONFIGURACION HW  Grupo 97 PAR MOTOR USU  Grupo 98 VALORES CALC MOTOR  Grupo 99 DATOS DE PARTIDA	204 207 208 211
Datos de parámetros	
Contenido de este capítulo Términos Equivalente de bus de campo Formato de parámetro de puntero en la comunicación mediante bus de campo Punteros de valores enteros de 32 bits Punteros de valores enteros de 32 bits Señales actuales (Grupos de parámetros 19)	219 220 220 220 221
Análisis de fallos	
Contenido de este capítulo  Seguridad  Indicaciones de alarma y fallo  Método de restauración  Historial de fallos  Mensajes de alarma generados por el convertidor  Mensajes de fallo generados por el convertidor	239 239 240 240 241
Bloques de funciones estándar  Contenido de este capítulo	267
Términos Índice alfabético Aritmético ABS ADD DIV EXPT MOD MOVE	267 268 269 269 269 269 270
MUL  MULDIV  SQRT  SUB  Cadena de bits  AND	272 272 273 273
NOT OR ROL ROR	274 274

SHL	
SHR	
XOR	
Bitwise	
BGET	
BITAND	
BITOR	
BSET	
REG	
SR-D	
Comunicación	
D2D_Conf	
D2D_McastToken	
D2D_SendMessage	
DS_ReadLocal	
DS_WriteLocal	287
Comparación	
EQ	288
GE	288
GT	288
LE	289
LT	289
NE	290
Conversión	291
BOOL TO DINT	291
BOOL TO INT	292
DINT TO BOOL	293
DINT TO INT	294
DINT TO REALn	294
DINT_TO_REALn_SIMP	295
INT TO BOOL	
INT TO DINT	
REAL TO REAL24	297
REAL24 TO REAL	
REALn_TO_DINT	
REALn TO DINT SIMP	
Contadores	
CTD	
CTD DINT	
CTU	
CTU DINT	
CTUD	
CTUD DINT	
Flanco y biestable	
FTRIG	
RS	
RTRIG	
SR	
Ampliaciones	
FIO 01 slot1	
	210

FIO_01_slot2	. 311
FIO_11_AI_slot1	
FIO 11 Al slot2	. 314
FIO 11 AO slot1	. 316
FIO 11 AO slot2	. 317
FIO 11 DIO slot1	
FIO 11 DIO slot2	
Realimentación y algoritmos	
CYCLET	
DATA CONTAINER	
FUNG-1V	
INT	
MOTPOT	
PID	
RAMP	
REG-G	
SOLUTION_FAULT	
Filtros	
FILT1	
Parámetros	
GetBitPtr	
GetValPtr	
PARRD	
PARRDINTR	
PARRDPTR	
PARWR	
Estructura del programa	
BOP	
ELSE	. 336
ELSEIF	. 336
ENDIF	337
IF	. 337
Selección	. 339
LIMIT	. 339
MAX	. 339
MIN	. 339
MUX	
SEL	. 340
Conmutador y Demultiplexador	341
DEMUX-I	
DEMUX-MI	
SWITCH	
SWITCHC	
Temporizadores	
MONO	
TOF	
TON	
TP	
—— 11 —	. J <del>1</del> 0

# Introducción al manual

# Contenido de este capítulo

El capítulo incluye una descripción del contenido del manual. Además, contiene información sobre la compatibilidad, la seguridad y los destinatarios previstos.

# Compatibilidad

El presente manual es compatible con la versión UMFI1880 y posteriores del Programa de control de velocidad y par del ACSM1. Véase el parámetro 9.04 VER FIRMWARE o la herramienta para PC (View - Properties [Ver - Propiedades]).

# Instrucciones de seguridad

Siga todas las instrucciones de seguridad entregadas con el convertidor.

- Lea las instrucciones de seguridad completas antes de instalar, poner a punto o emplear el convertidor. Estas instrucciones de seguridad se facilitan al principio del Manual de Hardware.
- Lea las notas y avisos específicos para la función de software antes de modificar los ajustes de fábrica de la función. Para cada función se facilitan los avisos y las notas en el apartado del manual que describe los parámetros relacionados que puede ajustar el usuario.

### Lector

El lector del manual debe tener conocimientos de las prácticas de conexión eléctrica estándar, los componentes eléctricos y los símbolos esquemáticos eléctricos.

### Contenido

El manual consta de los capítulos siguientes:

- Puesta en marcha proporciona instrucciones para configurar el programa de control y el modo controlar el convertidor mediante la interfaz de E/S.
- Programación del convertidor mediante herramientas para PC describe la programación mediante la herramienta para PC (DriveStudio y/o DriveSPC).
- Control del convertidor y características describe los lugares de control y los modos de funcionamiento del convertidor y las características del programa de aplicación.
- Conexiones por defecto de la unidad de control presenta las conexiones por defecto de la unidad de control JCU.
- Parámetros y bloques de firmware describe los parámetros del convertidor y los bloques de funciones del firmware.

- Datos de parámetros proporciona más información sobre los parámetros del convertidor.
- Análisis de fallos enumera los mensajes de alarma y fallo junto con las posibles causas y las soluciones.
- Bloques de funciones estándar
- Plantilla del programa de aplicaciones
- Anexo A Control por bus de campo describe la comunicación entre el convertidor y un bus de campo.
- Anexo B Enlace de convertidor a convertidor describe la comunicación entre convertidores interconectados por enlace de convertidor a convertidor.
- Anexo C Diagramas de la cadena de control y la lógica del convertidor.

# Consultas sobre el producto y el servicio técnico

Dirija cualquier consulta que tenga acerca del producto a su representante local de ABB. Especifique el código de tipo y el número de serie de la unidad. Puede consultar una lista de contactos de ventas, asistencia y servicio si entra en <a href="https://www.abb.com/drives">www.abb.com/drives</a> y selecciona *Drives* – *Sales, Support and Service network*.

# Formación sobre productos

Para obtener información relacionada con cursos de formación de productos ABB, entre en <a href="https://www.abb.com/drives">www.abb.com/drives</a> y seleccione *Drives – Training courses*.

# Comentarios acerca de los manuales de convertidores ABB

Sus comentarios sobre nuestros manuales siempre son bienvenidos. Entre en <a href="https://www.abb.com/drives">www.abb.com/drives</a> y seleccione *Document Library – Manuals feedback form (LV AC drives)*.

# Puesta en marcha

# Contenido de este capítulo

Este capítulo describe el procedimiento básico de puesta en marcha del convertidor y explica el modo de controlarlo mediante la interfaz de E/S.

# Cómo poner en marcha el convertidor

El convertidor puede manejarse:

- localmente, con la herramienta para PC o el panel de control
- externamente, mediante conexiones de E/S o la interfaz del bus de campo.

El procedimiento de puesta en marcha descrito utiliza la herramienta para PC DriveStudio. DriveStudio permite supervisar las referencias y señales del convertidor (con Data Logger o Monitor Window). Para más instrucciones acerca del uso de DriveStudio, véase el *Manual del usuario de DriveStudio* [3AFE68749026 (inglés)].

El procedimiento de puesta en marcha incluye acciones que deben realizarse solamente cuando se conecta por primera vez el convertidor (p. ej., introducir los datos del motor). Después de la primera puesta en marcha, es posible conectar el convertidor sin volver a usar estas funciones. Si es necesario cambiar los datos de puesta en marcha, el procedimiento puede repetirse con posterioridad.

Además de la puesta a punto con la herramienta para PC y la conexión del convertidor, el procedimiento de arranque incluye los pasos siguientes:

- introducir los datos del motor y realizar la marcha de identificación del motor
- configurar la comunicación con el encoder/resolver
- comprobar los circuitos de paro de emergencia y de la función "Safe Torque Off"
- configurar la tensión de control
- · configurar los límites del convertidor
- · configurar la protección del motor contra el exceso de temperatura
- · ajustar el regulador de velocidad
- configurar el control mediante bus de campo.

Si se genera una alarma o fallo durante la puesta en marcha, véase el capítulo *Análisis de fallos* para determinar las posibles causas y soluciones. Si los problemas persisten, desconecte la alimentación principal y espere cinco minutos a que los condensadores del circuito intermedio se descarguen antes de comprobar las conexiones del convertidor y el motor.

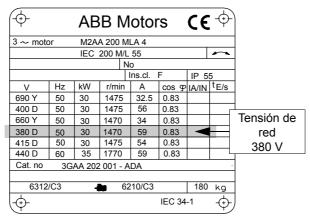
Antes de empezar, verifique que dispone de los datos de la placa de características del motor y del encoder (si fuera preciso).

	Seguridad		
	La puesta en marcha sólo puede ser efectuada por un electricis.  Deben seguirse las instrucciones de seguridad durante todo el puesta en marcha. Lea las instrucciones de seguridad incluidas páginas del manual de hardware correspondiente.	procedimiento de	
	Compruebe la instalación. Lea la lista de comprobación de la instalación hardware correspondiente.	ón en el manual de	
	<ul> <li>Compruebe que la puesta en marcha del motor no entrañe ningún peligro.</li> <li>Desacople la maquinaria accionada si:         <ul> <li>existe riesgo de daños en caso de una dirección de giro incorrecta, o</li> <li>una marcha de ID de motor normal (99.13 MODO MARCHA ID = (1) Normal) es necesaria durante la puesta en marcha cuando el par de la carga sea superior al 20% o la maquinaria no pueda resistir la oscilación del par nominal durante dicha marcha de ID de motor.</li> </ul> </li> </ul>		
	Herramienta para PC		
	Instale la herramienta para PC DriveStudio en el ordenador. Instale tan requiere programación de bloques. Para obtener instrucciones, consul usuario de DriveStudio [3AFE68749026 (inglés)] y el Manual del usuar [3AFE68836590 (inglés)].	te el <i>Manual del</i>	
	Conecte el convertidor al PC:		
	Conecte un extremo del cable de comunicación (OPCA-02, código: 68239745) al conector del panel del convertidor. Conecte el otro extremo del cable al PC empleando un adaptador USB o directamente al puerto serie de éste.		
Conexión			
	Encienda la alimentación.	Pantalla de siete segmentos:	
	Nota: El convertidor indicará una alarma (2021 SIN DATOS MOTOR) hasta que se introduzcan los datos de motor más adelante en este procedimiento. Esto es completamente normal.		
	Inicie el programa DriveStudio haciendo clic en el icono de DriveStudio situado en el escritorio del PC.	DriveStudio. exe	

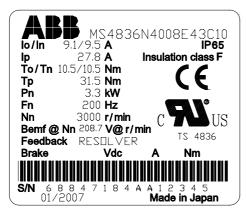
Compruebe si existe un programa de aplicación utilizando la herramienta DriveStudio. Si es así, se muestran las filas PROGRAMA SOLUCION y SP EMPTY TEMPLATE en las propiedades del convertidor (opciones View - Properties, Software category [Ver - Propiedades - Categoría de software]).  Si ya existe un programa de aplicaciones, RECUERDE que algunas de las funciones del convertidor pueden estar desactivadas.  COMPRUEBE que el programa de aplicaciones sea adecuado para la aplicación del convertidor.	The state of the s
Cambie a control local para comprobar si el control externo está desactivado haciendo clic en el botón Take/Release (tomar/liberar) del panel de control de la herramienta DriveStudio.	×&
Introducción de los datos del motor	
Abra la lista de parámetros y señales seleccionando el Parameter Browser (explorador de parámetros) del convertidor correspondiente.	Parameter Browser
Seleccione el idioma.  Los parámetros se ajustan de la forma siguiente: Seleccione el grupo del parámetro (en este caso 99 DATOS DE PARTIDA) haciendo doble clic en él. Seleccione el parámetro que desee haciendo doble clic en él y ajuste su nuevo valor.	99.01 IDIOMA
Seleccione el tipo de motor: asíncrono o motor de imanes permanentes.	99.04 TIPO MOTOR
Seleccione el modo de control del motor. El DTC es adecuado en la mayoría de los casos. Para más información sobre el parámetro de	99.05 MODO CTRL MOTOR

☐ Introduzca los datos del motor que figuran en la placa de características del motor.

Ejemplo de placa de características de un motor asíncrono:



Ejemplo de placa de características de un motor de imanes permanentes:



Con el control DTC (99.05 MODO CTRL MOTOR = (0) DTC) deben configurarse, como mínimo, los parámetros 99.06...99.10. Puede mejorarse la precisión de control ajustando también los parámetros 99.11...99.12.

- intensidad nominal del motor

Rango permitido: aproximadamente  $1/6 \cdot I_{2n} \dots 2 \cdot I_{2n}$  del convertidor  $(0 \dots 2 \cdot I_{2nd}$  si el parámetro 99.05 MODO CTRL MOTOR = (1) Escalar). Para convertidores multimotor, véase el apartado *Convertidores multimotor* en la página 20.

Nota: Ajuste los datos del motor exactamente al mismo valor que aparece en la placa de características. Por ejemplo, si la velocidad nominal del motor es de 1.470 rpm en la placa, el ajuste del valor del parámetro 99.09 VELOC NOM MOTOR a 1.500 rpm da lugar a un funcionamiento erróneo del convertidor.

99.06 INTENS NOM MOTOR

Rango permitido: $1/6 \cdot U_N \dots 2 \cdot U_N$ del convertidor. ( $U_N$ hace referencia a la tensión más elevada en cada uno de los rangos de tensión nominal, p. ej., 480 V CA para ACSM1-04).  Para motores de imanes permanentes: La tensión nominal es la tensión BackEMF (a la velocidad nominal del motor). Si la tensión se indica en forma de tensión por rpm, p. ej., 60 V por cada 1.000 rpm, la tensión correspondiente a una velocidad nominal de 3.000 rpm es $3 \times 60 \text{ V} = 180 \text{ V}$ .  Recuerde que la tensión nominal no es igual al valor de tensión de CC equivalente del motor (E.D.C.M.) indicado por algunos fabricantes. La tensión nominal puede calcularse dividiendo la tensión E.D.C.M. entre 1,7 (= raíz cuadrada de 3).	MOTOR
Para motores de imanes permanentes: La tensión nominal es la tensión BackEMF (a la velocidad nominal del motor). Si la tensión se indica en forma de tensión por rpm, p. ej., 60 V por cada 1.000 rpm, la tensión correspondiente a una velocidad nominal de 3.000 rpm es 3 × 60 V = 180 V.  Recuerde que la tensión nominal no es igual al valor de tensión de CC equivalente del motor (E.D.C.M.) indicado por algunos fabricantes. La tensión nominal puede calcularse dividiendo la tensión E.D.C.M. entre 1,7 (= raíz cuadrada de 3).	
del motor (E.D.C.M.) indicado por algunos fabricantes. La tensión nominal puede calcularse dividiendo la tensión E.D.C.M. entre 1,7 (= raíz cuadrada de 3).	
- frequencia nominal del motor	
noodonola nominar doi motor	99.08 FREC NOM MOT
Rango: 5500 Hz. Para convertidores multimotor, véase el apartado <i>Convertidores multimotor</i> en la página 20.	
donde p = número de pares de polos y n = velocidad nominal del motor.	
<ul> <li>velocidad nominal del motor</li> <li>Rango: 010000 rpm. Para convertidores multimotor, véase el apartado</li> <li>Convertidores multimotor en la página 20.</li> </ul>	99.09 VELOC NOM MOTOR
- potencia nominal del motor Rango: 010000 kW. Para convertidores multimotor, véase el apartado Convertidores multimotor en la página 20.	99.10 POT NOM MOTOR
- $\cos \varphi$ nominal del motor (no aplicable en motores de imanes permanentes). Este valor puede ajustarse para mejorar la precisión del control DTC. Si el fabricante del motor no indica ningún valor, utilice 0 (valor por defecto).	99.11 COSFII NOM MOTOR
- par nominal del eje del motor. Este valor puede ajustarse para mejorar la precisión del control DTC. Si el fabricante del motor no indica ningún valor, utilice 0 (valor por defecto).  Rango: 02147483.647 Nm.	99.12 PAR NOM MOTOR
Una vez ajustados los parámetros del motor, se genera la alarma MARCHA ID para indicar que es preciso realizar una marcha de ID de motor.	Alarma: MARCHA ID
	<ul> <li>multimotor en la página 20.</li> <li>Para motores de imanes permanentes: Si la placa de características no especifica la frecuencia, debe calcularse con la fórmula siguiente: f = n × p / 60 donde p = número de pares de polos y n = velocidad nominal del motor.</li> <li>- velocidad nominal del motor</li> <li>Rango: 010000 rpm. Para convertidores multimotor, véase el apartado Convertidores multimotor en la página 20.</li> <li>- potencia nominal del motor</li> <li>Rango: 010000 kW. Para convertidores multimotor, véase el apartado Convertidores multimotor en la página 20.</li> <li>- cos φ nominal del motor (no aplicable en motores de imanes permanentes). Este valor puede ajustarse para mejorar la precisión del control DTC. Si el fabricante del motor no indica ningún valor, utilice 0 (valor por defecto).</li> <li>Rango: 01.</li> <li>- par nominal del eje del motor. Este valor puede ajustarse para mejorar la precisión del control DTC. Si el fabricante del motor no indica ningún valor, utilice 0 (valor por defecto).</li> <li>Rango: 02147483.647 Nm.</li> <li>Una vez ajustados los parámetros del motor, se genera la alarma MARCHA ID para indicar que es preciso realizar una marcha de ID de</li> </ul>

Convertidores multimotor		
	= más de un motor conectado a un convertidor.	
	Compruebe que los motores tengan el mismo deslizamiento relativo (sólo para motores asíncronos), tensión nominal y número de polos. Si los datos suministrados por el fabricante no son suficientes, utilice las fórmulas siguientes para calcular el deslizamiento y el número de polos: $p = \operatorname{Int} \left( \frac{f_{\mathrm{N}} \cdot 60}{n_{\mathrm{N}}} \right)$ $n_{\mathrm{S}} = \frac{f_{\mathrm{N}} \cdot 60}{p}$	
	$s = \frac{n_{\rm S} - n_{\rm N}}{n_{\rm S}} \cdot 100\%$	
	donde $p$ = número de pares de polos (= número de polos del motor / 2) $f_{\rm N}$ = frecuencia nominal del motor [Hz] $n_{\rm N}$ = velocidad nominal del motor [rpm] $s$ = deslizamiento del motor [%] $n_{\rm S}$ = velocidad síncrona del motor [rpm].	
	Introduzca la suma de las intensidades nominales de los motores.	99.06 INTENS NOM MOTOR
	Introduzca las frecuencias nominales de los motores. Las frecuencias deben ser idénticas.	99.08 FREC NOM MOT
	Introduzca la suma de las potencias nominales de los motores.	99.10 POT NOM MOTOR
	Si las potencias de los motores son parecidas o idénticas pero sus velocidades nominales difieren ligeramente, puede ajustar el parámetro 99.09 VELOC NOM MOTOR al valor medio de dichas velocidades.	99.09 VELOC NOM MOTOR
	Alimentación de la unidad de control externo	
	Si la unidad de control del convertidor se alimenta desde una fuente de alimentación externa (según se especifica en el <i>Manual de Hardware</i> ), ajuste el parámetro 95.01 ALIM UNIDAD CTRL a 24 V EXTERNA.	95.01 ALIM UNIDAD CTRL
Reactancia de red externa		
	Si el convertidor está equipado con una reactancia externa (según se especifica en el <i>Manual de Hardware</i> ), ajuste el parámetro 95.02 REACT EXTERNA a SÍ.	95.02 REACT EXTERNA
	Protección del motor contra el exceso de temperatura	(1)
	Seleccione cómo reacciona el convertidor cuando se detecta un sobrecalentamiento del motor.	45.01 PROT TEMP MOTOR

□ Seleccione la protección del motor contra el exceso de temperatura: modelo térmico del motor o medición de la temperatura del motor. Para conocer las conexiones de medición de la temperatura del motor, véase el apartado Sensores de temperatura en la página 45.

45.02 ORIGEN TEMP MOT

## MARCHA ID (marcha de identificación del motor)



**ADVERTENCIA:** El motor funciona aproximadamente entre un 50...100% de la velocidad nominal durante la marcha de ID de motor normal o reducida. VERIFIQUE QUE SEA SEGURO ACCIONAR EL MOTOR ANTES DE EFECTUAR LA MARCHA DE ID DE MOTOR.

**Nota:** Asegúrese de que los circuitos de la función "Safe Torque Off" y del paro de emergencia estén cerrados durante la marcha de ID de motor.

☐ Compruebe la dirección de giro del motor antes de iniciar la marcha de ID de motor. Durante la marcha (normal o reducida), el motor girará en la dirección de avance.

Cuando las fases de salida U2, V2 y W2 del convertidor están conectadas a los terminales



dir. de avance



dirección inversa Seleccione el método de identificación del motor con el parámetro 99.13 MODO MARCHA ID. Durante la ID de motor, el convertidor identifica las características del motor para un control óptimo del mismo. La marcha de ID de motor tiene lugar cuando vuelve a ponerse en marcha el convertidor.

**Nota:** El eje del motor NO debe estar bloqueado y el par de carga debe ser < 20% durante la marcha de ID normal. Esta restricción también es aplicable para los motores de imanes permanentes si se selecciona la marcha de identificación en reposo.

**Nota:** El freno mecánico (si lo hubiere) no se acciona durante la marcha de ID de motor.

**Nota:** La marcha de ID de motor no puede llevase a cabo si el par. 99.05 MODO CTRL MOTOR = (1) Escalar.

Debe seleccionarse la marcha de identificación NORMAL siempre que sea posible.

**Nota:** La maquinaria accionada debe desacoplarse del motor para la marcha de identificación normal si

- el par de carga es superior al 20%, o
- la maquinaria no puede resistir la oscilación del par nominal durante la marcha de ID de motor.

Debe seleccionarse la marcha de identificación REDUCIDA en lugar de la normal si las pérdidas mecánicas son superiores al 20%, es decir, cuando no es posible desacoplar el motor del equipo accionado o bien se requiere un flujo completo para mantener abierto el freno del motor (motor cónico).

Debe seleccionarse la marcha de identificación EN REPOSO solamente si no es posible llevar a cabo una marcha normal o reducida a causa de los elementos mecánicos conectados (p. ej., en aplicaciones de elevador o grúa).

AJUS AUTO FASES (ajuste automático de fases) solamente puede seleccionarse después de haber llevado a cabo la marcha de identificación normal/reducida/en reposo una vez. Se utiliza el ajuste automático de fases cuando se ha añadido o modificado un encoder absoluto o un resolver (o un encoder con señales de conmutación) en un motor de imanes permanentes pero no es necesario repetir la marcha de ID normal/reducida/en reposo. Véase el parámetro 11.07 MODO AJ AUTOFASE en la página 99 para más información sobre los modos de ajuste automático de fases, y la sección *Ajuste automático de fases (Autophasing)* en la página 41.

99.13 MODO MARCHA ID 11.07 MODO AJ AUTOFASE

	Compruebe los límites del convertidor. Debe cumplirse lo siguiente en todos los métodos de marcha de identificación del convertidor:	
	• 20.05 INTENSIDAD MAX > 99.06 INTENS NOM MOTOR	
	Debe cumplirse, además, lo siguiente para la marcha de identificación reducida y normal:	
	<ul> <li>20.01 VELOCIDAD MAXIMA &gt; 50% de la velocidad síncrona del motor</li> </ul>	
	• 20.02 VELOCIDAD MINIMA ≤ 0	
	• tensión de alimentación ≥ 66% de 99.07 TENS NOM MOTOR	
	<ul> <li>20.06 PAR MAXIMO &gt; 100% (sólo máquinas asíncronas con marcha de identificación normal).</li> </ul>	
	<ul> <li>20.06 PAR MAXIMO ≥ 30% (máquinas asíncronas con marcha de identificación reducida y motores de imanes permanentes).</li> </ul>	
	Una vez completada con éxito la marcha de ID de motor, ajuste los valores límite requeridos para la aplicación.	
	Ponga en marcha el motor para activar la ID de motor.  Nota: PERMISO DE MARCHA debe estar activo.	<b>♦</b>
		10.09 PERMISO MARCHA
	La marcha de ID de motor se indica mediante la alarma MARCHA ID y por una señal giratoria en la pantalla de siete segmentos.	Alarma: MARCHA ID
	por una serial giratoria en la partialla de siete segmentos.	Pantalla de siete segmentos:
		<b>□</b> señal giratoria √
	Si la marcha de ID de motor no se completa con éxito, se genera el fallo FALLO MARCHA ID.	Fallo FALLO MARCHA ID
	Medición de velocidad con encoder/resolver	
Pued	e utilizarse la realimentación de un encoder/resolver para un control de	l motor más preciso.
ranur	estas instrucciones si hay un módulo de interfaz de encoder/resolver FE as de opción 1 o 2 del convertidor. <b>Nota:</b> No es posible instalar dos móder del mismo tipo.	
	Seleccione el encoder/resolver utilizado. Para más información, véase el grupo de parámetros 90 en la página 193.	90.01 SEL GEN PULSOS 1 /
	<b>3</b> 1	90.02 SEL GEN PULSOS 2
	Ajuste otros parámetros necesarios del encoder/resolver:	91.0191.31 /
	- Parámetros del encoder absoluto (grupo 91, página 198)	92.0192.03 / 93.0193.22
	<ul><li>- Parámetros del resolver (grupo 92, página 203)</li><li>- Parámetros del generador de pulsos (grupo 93, página 204)</li></ul>	93.0193.22
	Ajuste el parámetro 90.10 ACT PAR GENP a (1) Configurar para que los nuevos ajustes sean efectivos.	90.10 ACT PAR GENP
		<u> </u>

### Comprobación de la conexión del encoder/resolver Siga estas instrucciones si hay un módulo de interfaz de encoder/resolver FEN-xx instalado en las ranuras de opción 1 o 2 del convertidor. Nota: No es posible instalar dos módulos de interfaz del encoder del mismo tipo. 22.01 SEL VELOC BC Ajuste el parámetro 22.01 SEL VELOC BC a (0) Estimado... П Introduzca un valor de referencia de velocidad reducido (p. ej., 3% de 45 2 la velocidad nominal del motor). 45 rpm Ponga en marcha el motor. ◑ Compruebe si la velocidad estimada (1.14 VELOC ESTIMADA) y la 1.14 VELOC ESTIMADA velocidad actual (1.08 ENCODER 1 VEL / 1.10 ENCODER 2 VEL) 1.08 ENCODER 1 VEL / son iguales. Si los valores son diferentes, compruebe el ajuste de los 1.10 ENCODER 2 VEL parámetros del encoder/resolver. Sugerencia: Si la velocidad actual (con generador de pulsos o encoder absoluto) es distinta del valor de referencia por un factor de 2, compruebe el ajuste del número de pulsos (91.01 NUM SENOS COSEN / 93.01 NUM GEN PULSOS1 / 93.11 NUM GEN PULSOS2). 1.08 ENCODER 1 VEL / Si la dirección de giro seleccionada es la de avance, compruebe si la 1.10 ENCODER 2 VEL velocidad actual (1.08 ENCODER 1 VEL / 1.10 ENCODER 2 VEL) es positiva: • Si la dirección actual de giro es la de avance y la velocidad actual es negativa, las fases de los cables del generador de pulsos están invertidas. • Si la dirección actual de giro es inversa y la velocidad actual es negativa, los cables del motor están conectados incorrectamente. Cómo cambiar la conexión: Desconecte la alimentación principal y espere durante cinco minutos a que los condensadores del circuito intermedio se descarquen. Realice los cambios oportunos. Conecte la alimentación y vuelva a poner en marcha el motor. Compruebe si los valores de velocidad estimada y velocidad actual son correctos. • Si la dirección de giro seleccionada es inversa, la velocidad actual debe ser negativa. Nota: Las rutinas de ajuste automático del resolver deben ejecutarse siempre que se modifique la conexión de cable de éste. Las rutinas de ajuste automático pueden activarse ajustando el parámetro 92.02 AMPL SEÑAL EXC o 92.03 FREC SEÑAL EXC, y a continuación aiustando el parámetro 90.10 ACT PAR GENP a (1) Configurar. Si el resolver se utiliza con un motor de imanes permanentes, debe realizarse, además, una marcha de identificación con Autophasing. Pare el motor. ❿

	Ajuste el parámetro 22.01 SEL VELOC BC a (1) Veloc genp 1 o (2) Veloc genp 2.	22.01 SEL VELOC BC
	Si no es posible utilizar la realimentación de velocidad para controlar el motor: En aplicaciones especiales debe ajustarse el parámetro 40.06 FORZ APER BUCLE a VERDADERO.	
	<b>Nota:</b> Es necesario ajustar el filtrado de velocidad, especialmente si el número de pulsos del generador es pequeño. Véase el apartado <i>Filtrado de velocidad</i> en la página 27.	
	Circuito de paro de emergencia	
	Si hay un circuito de paro de emergencia en uso, compruebe si el circuito funciona (la señal de paro de emergencia está conectada a la entrada digital seleccionada como origen de la activación del paro).	10.10 PARO EM OFF3 o 10.11 PARO EM OFF1 (control del paro de
		emergencia mediante bus de campo 2.12 COD CTRL ABC bits 24)
	Safe Torque Off	
La función "Safe Torque Off" desactiva la tensión de control de los semiconductores de potencia de la etapa de salida del convertidor, impidiendo así que el inversor genere la tensión necesaria para hacer girar el motor. Para el cableado Safe Torque Off, véase el Manual de Hardware apropiado y la <i>Guía de aplicaciones - Función Safe torque off function para convertidores ACSM1, ACS850 y ACQ810</i> (3AFE68929814 [inglés]).		
	Si hay un circuito de Safe Torque Off en uso, compruebe si funciona.	
	Seleccione la reacción del convertidor cuando se activa la función "Safe Torque Off" (cuando se desactiva la tensión de control de los semiconductores de potencia de la etapa de salida del convertidor).	46.07 DIAGNOSTICO PARO
	Control de tensión	
Si la tensión de CC cae debido a un corte de alimentación de entrada, el regulador de subtensión reducirá de forma automática el par motor para mantener el nivel de tensión por encima del límite inferior.		
Para prevenir que la tensión de CC supere el límite de control de sobretensión, el regulador de sobretensión reduce automáticamente el par en modo generador cuando se alcanza dicho límite.		
Cuando el regulador de sobretensión limita el par en modo generador, no es posible decelerar rápidamente el motor. Por lo tanto, el frenado eléctrico (chopper y resistencia de frenado) es necesario en algunas aplicaciones que permiten al convertidor disipar la energía regenerativa. El chopper conecta la resistencia de frenado al circuito intermedio del convertidor cuando la tensión de CC supera el límite máximo.		
	Compruebe si los reguladores de sobretensión y subtensión están activados.	47.01 CTRL SOBRETEN 47.02 CTRL SUBTENSION

	Si la aplicación requiere una resistencia de frenado (el convertidor dispone de un chopper de frenado integrado):	48.0148.07 47.01 CTRL SOBRETEN
	Ajuste los parámetros del chopper y la resistencia de frenado.	
	<b>Nota:</b> Cuando se utilizan un chopper y una resistencia de frenado, el regulador de sobretensión debe desactivarse con el parámetro 47.01 CTRL SOBRETEN.	
	Compruebe si la conexión funciona.	
	Consulte el manual de hardware correspondiente para más información sobre la conexión de la resistencia de frenado.	
	Función de arranque	
	Seleccione la función de arranque.	11.01 MODO MARCHA
	Si se ajusta 11.01 MODO MARCHA a (2) Automático se selecciona una función de arranque de uso general. Este ajuste también permite realizar un arranque en giro (arranque cuando el motor gira).	
	El par de arranque más elevado posible se consigue cuando se ajusta 11.01 MODO MARCHA a (0) Rápido (magnetización de CC optimizada automática) o (1) Tiempo const (magnetización de CC constante con tiempo de magnetización definido por el usuario).	
	<b>Nota:</b> Cuando 11.01 MODO MARCHA se ajusta a (0) Rápido o (1) Tiempo const, no es posible realizar un arranque en giro (arranque cuando el motor gira).	
	Límites	
	Ajuste los límites de funcionamiento dependiendo de los requisitos del proceso.	20.0120.07
	<b>Nota:</b> Si el par de carga se pierde repentinamente cuando el convertidor funciona en modo de control de par, el convertidor acelera hasta la velocidad máxima positiva o negativa definida. Asegúrese de que los límites definidos son los más adecuados para su aplicación a fin de garantizar un funcionamiento seguro.	
Protección del motor contra el exceso de temperatura		(2)
	Ajuste los límites de alarma y fallo de la protección del motor contra el exceso de temperatura.	45.03 LIM ALM TEM MOT
		45.04 LIM FALL TEM MOT
	Ajuste la temperatura ambiente normal del motor.	45.05 TEMP AMBIENTE

modelo de protección térmica del motor debe configurarse del modo siguiente:  - Ajuste la carga de funcionamiento máxima permitida del motor Ajuste la carga a velocidad cero. Puede utilizarse un valor superior si el motor dispone de un ventilador externo para aumentar la refrigeración Ajuste la frecuencia del punto de ruptura para la curva de carga del motor Ajuste el aumento de temperatura nominal del motor Ajuste el tiempo dentro del cual la temperatura alcanza el 63% de la temperatura nominal.  Si es posible, repita la marcha de identificación del motor en este momento (véase la página 21).  Filtrado de velocidad  La velocidad medida siempre presenta una pequeña fluctuación debido a las interferencia eléctricas y mecánicas, los acoplamientos y la resolución del encoder (p. ej., un número de reducido). Dicha fluctuación es aceptable siempre que no afecte a la cadena de control de velocidad. Las interferencias en la medición de velocidad pueden filtrarse con un filtro de velocidad o un filtro de velocidad actual.  Reducir la fluctuación con filtros puede causar problemas de ajuste en el regulador de vel Una constante de tiempo de filtrado excesivamente amplia y un tiempo de aceleración rág excluyen mutuamente. Un tiempo de filtrado demasiado largo da como resultado un contrinestable.			
- Ajuste la carga de funcionamiento maxima permitida del motor Ajuste la carga a velocidad cero. Puede utilizarse un valor superior si el motor dispone de un ventilador externo para aumentar la refrigeración Ajuste la frecuencia del punto de ruptura para la curva de carga del motor Ajuste el aumento de temperatura nominal del motor Ajuste el tiempo dentro del cual la temperatura alcanza el 63% de la temperatura nominal.  Si es posible, repita la marcha de identificación del motor en este momento (véase la página 21).  Filtrado de velocidad  La velocidad medida siempre presenta una pequeña fluctuación debido a las interferencia eléctricas y mecánicas, los acoplamientos y la resolución del encoder (p. ej., un número de reducido). Dicha fluctuación es aceptable siempre que no afecte a la cadena de control de velocidad. Las interferencias en la medición de velocidad pueden filtrarse con un filtro de velocidad o un filtro de velocidad actual.  Reducir la fluctuación con filtros puede causar problemas de ajuste en el regulador de vel Una constante de tiempo de filtrado excesivamente amplia y un tiempo de aceleración rágexcluyen mutuamente. Un tiempo de filtrado demasiado largo da como resultado un contrinestable.  Si la referencia de velocidad empleada cambia rápidamente (aplicación servo), utilice el filtro de error de velocidad. En este caso el filtro de error de velocidad em filtro de velocidad		modelo de protección térmica del motor debe configurarse del modo	45.07 CARGA VELOC
- Ajuste la carga a velocidad cero. Puede utilizarse un valor superior si el motor dispone de un ventilador externo para aumentar la refrigeración.  - Ajuste la frecuencia del punto de ruptura para la curva de carga del motor.  - Ajuste el aumento de temperatura nominal del motor.  - Ajuste el tiempo dentro del cual la temperatura alcanza el 63% de la temperatura nominal.  Si es posible, repita la marcha de identificación del motor en este momento (véase la página 21).  Filtrado de velocidad  La velocidad medida siempre presenta una pequeña fluctuación debido a las interferencia eléctricas y mecánicas, los acoplamientos y la resolución del encoder (p. ej., un número de reducido). Dicha fluctuación es aceptable siempre que no afecte a la cadena de control de velocidad. Las interferencias en la medición de velocidad pueden filtrarse con un filtro de velocidad o un filtro de velocidad actual.  Reducir la fluctuación con filtros puede causar problemas de ajuste en el regulador de vel Una constante de tiempo de filtrado excesivamente amplia y un tiempo de aceleración rápexcluyen mutuamente. Un tiempo de filtrado demasiado largo da como resultado un contrinestable.  Si la referencia de velocidad empleada cambia rápidamente (aplicación servo), utilice el filtro de error de velocidad. En este caso el filtro de error de velocidad em filtro de velocidad.		- Ajuste la carga de funcionamiento máxima permitida del motor.	CERO 45.08 PUNTO RUPTURA
- Ajuste la frecuencia del punto de ruptura para la curva de carga del motor Ajuste el aumento de temperatura nominal del motor Ajuste el tiempo dentro del cual la temperatura alcanza el 63% de la temperatura nominal.  Si es posible, repita la marcha de identificación del motor en este momento (véase la página 21).  Filtrado de velocidad  La velocidad medida siempre presenta una pequeña fluctuación debido a las interferencia eléctricas y mecánicas, los acoplamientos y la resolución del encoder (p. ej., un número de reducido). Dicha fluctuación es aceptable siempre que no afecte a la cadena de control de velocidad. Las interferencias en la medición de velocidad pueden filtrarse con un filtro de velocidad o un filtro de velocidad actual.  Reducir la fluctuación con filtros puede causar problemas de ajuste en el regulador de vel Una constante de tiempo de filtrado excesivamente amplia y un tiempo de aceleración rágexcluyen mutuamente. Un tiempo de filtrado demasiado largo da como resultado un contrinestable.  Si la referencia de velocidad empleada cambia rápidamente (aplicación servo), utilice el filtro de error de velocidad. En este caso el filtro de error de velocidad em filtro de velocidad. En este caso el filtro de error de velocidad em filtro de velocidad.		el motor dispone de un ventilador externo para aumentar la	45.09 AUM TEMP NOM MOT
- Ajuste el tiempo dentro del cual la temperatura alcanza el 63% de la temperatura nominal.    Si es posible, repita la marcha de identificación del motor en este momento (véase la página 21).    Filtrado de velocidad   Filtrado de velocidad		- Ajuste la frecuencia del punto de ruptura para la curva de carga del	45.10 TIEMPO TERM MOT
temperatura nominal.  Si es posible, repita la marcha de identificación del motor en este momento (véase la página 21).  Filtrado de velocidad  La velocidad medida siempre presenta una pequeña fluctuación debido a las interferencia eléctricas y mecánicas, los acoplamientos y la resolución del encoder (p. ej., un número de reducido). Dicha fluctuación es aceptable siempre que no afecte a la cadena de control de velocidad. Las interferencias en la medición de velocidad pueden filtrarse con un filtro de velocidad o un filtro de velocidad actual.  Reducir la fluctuación con filtros puede causar problemas de ajuste en el regulador de vel Una constante de tiempo de filtrado excesivamente amplia y un tiempo de aceleración ráp excluyen mutuamente. Un tiempo de filtrado demasiado largo da como resultado un contrinestable.  Si la referencia de velocidad empleada cambia rápidamente (aplicación servo), utilice el filtro de error de velocidad. En este caso el filtro de error de velocidad en este caso el filtro de error de velocidad. En este caso el filtro de error de velocidad en en este caso el filtro de error de velocidad en este caso el filtro de error de velocidad en en este caso e		- Ajuste el aumento de temperatura nominal del motor.	
momento (véase la página 21).  Filtrado de velocidad  La velocidad medida siempre presenta una pequeña fluctuación debido a las interferencia eléctricas y mecánicas, los acoplamientos y la resolución del encoder (p. ej., un número de reducido). Dicha fluctuación es aceptable siempre que no afecte a la cadena de control de velocidad. Las interferencias en la medición de velocidad pueden filtrarse con un filtro de velocidad o un filtro de velocidad actual.  Reducir la fluctuación con filtros puede causar problemas de ajuste en el regulador de vel Una constante de tiempo de filtrado excesivamente amplia y un tiempo de aceleración ráp excluyen mutuamente. Un tiempo de filtrado demasiado largo da como resultado un contrinestable.  Si la referencia de velocidad empleada cambia rápidamente (aplicación servo), utilice el filtro de error de velocidad para filtrar las posibles interferencias en la medición de velocidad. En este caso el filtro de error de velocidad empleada cambia rápidamente velocidad.			
La velocidad medida siempre presenta una pequeña fluctuación debido a las interferencia eléctricas y mecánicas, los acoplamientos y la resolución del encoder (p. ej., un número de reducido). Dicha fluctuación es aceptable siempre que no afecte a la cadena de control de velocidad. Las interferencias en la medición de velocidad pueden filtrarse con un filtro de velocidad o un filtro de velocidad actual.  Reducir la fluctuación con filtros puede causar problemas de ajuste en el regulador de vel Una constante de tiempo de filtrado excesivamente amplia y un tiempo de aceleración rápexcluyen mutuamente. Un tiempo de filtrado demasiado largo da como resultado un contrinestable.  Si la referencia de velocidad empleada cambia rápidamente (aplicación servo), utilice el filtro de error de velocidad para filtrar las posibles interferencias en la medición de velocidad. En este caso el filtro de error de velocidad que el filtro de velocidad			99.13 MODO MARCHA ID
eléctricas y mecánicas, los acoplamientos y la resolución del encoder (p. ej., un número de reducido). Dicha fluctuación es aceptable siempre que no afecte a la cadena de control de velocidad. Las interferencias en la medición de velocidad pueden filtrarse con un filtro de velocidad o un filtro de velocidad actual.  Reducir la fluctuación con filtros puede causar problemas de ajuste en el regulador de vel Una constante de tiempo de filtrado excesivamente amplia y un tiempo de aceleración ráp excluyen mutuamente. Un tiempo de filtrado demasiado largo da como resultado un contrinestable.  Si la referencia de velocidad empleada cambia rápidamente (aplicación servo), utilice el filtro de error de velocidad para filtrar las posibles interferencias en la medición de velocidad. En este caso el filtro de error de velocidad es más adecuado que el filtro de velocidad		Filtrado de velocidad	
(aplicación servo), utilice el filtro de error de velocidad para filtrar las posibles interferencias en la medición de velocidad. En este caso el filtro de error de velocidad es más adecuado que el filtro de velocidad	Reducir la fluctuación con filtros puede causar problemas de ajuste en el regulador de velocidad. Una constante de tiempo de filtrado excesivamente amplia y un tiempo de aceleración rápido se excluyen mutuamente. Un tiempo de filtrado demasiado largo da como resultado un control		
- Ajuste la constante de tiempo de filtrado.		(aplicación servo), utilice el filtro de error de velocidad para filtrar las posibles interferencias en la medición de velocidad. En este caso el filtro de error de velocidad es más adecuado que el filtro de velocidad actual:	26.06 TIEMPO F ERR VEL

Si la referencia de velocidad empleada permanece constante, utilice el filtro de velocidad actual para filtrar las posibles interferencias en la medición de velocidad. En este caso el filtro de velocidad actual es más adecuado que el filtro de error de velocidad:

- Ajuste la constante de tiempo de filtrado.

Si hay interferencias importantes en la medición de velocidad, la constante de tiempo de filtrado debe ser proporcional a la inercia total de la carga y el motor, es decir, aproximadamente 10...30% de la constante de tiempo mecánica

 $t_{\text{mec}} = (n_{\text{nom}} / T_{\text{nom}}) \times J_{\text{tot}} \times 2\pi / 60$ , donde

 $J_{\text{tot}}$  = inercia total de la carga y el motor (debe tenerse en cuenta la relación de engranajes entre la carga y el motor)

 $n_{\text{nom}}$  = velocidad nominal del motor

 $T_{\text{nom}}$  = velocidad nominal del motor

Para obtener una respuesta rápida de par dinámico o velocidad con un valor de realimentación de velocidad distinto de (0) Estimado (véase el parámetro 22.01 SEL VELOC BC), el tiempo de filtro de velocidad real debe ajustarse a cero.

22.02 TIEM FIL VEL ACT

## Ajuste del regulador de velocidad

En las aplicaciones más exigentes, las partes P e I del controlador de velocidad del convertidor pueden ajustarse de forma manual o automática. Véase el parámetro 28.16 PI TUNE MODE. En el caso de que sea necesario ajustar la compensación de aceleración (o deceleración), es necesario realizarlo manualmente.

Puede utilizarse la compensación de la aceleración (o deceleración) para mejorar el cambio dinámico de la referencia del control de velocidad (cuando los tiempos de las rampas de velocidad > 0). Para compensar la inercia durante la aceleración, se suma una derivada de la referencia a la salida del regulador de velocidad.

Defina el tiempo de derivación para la compensación de aceleración (o deceleración). El valor debe ser proporcional a la inercia total de la carga y el motor, es decir, aproximadamente 50...100% de la constante de tiempo mecánica ( $t_{\rm mec}$ ). Véase la ecuación de la constante de tiempo mecánica en el apartado *Filtrado de velocidad* en la página 27.

26.08 TIEM DER COM ACE

	Control por bus de campo	
Siga estas instrucciones cuando el convertidor se controle desde un sistema de control de bus de campo por medio del adaptador Fxxx. El adaptador se instala en la ranura 3 del convertidor.		
	Active la comunicación entre el convertidor y el adaptador de bus de campo.	50.01 ACTIVAR ABC
	Conecte el sistema de control de bus de campo al módulo adaptador.	
	Ajuste los parámetros de comunicación y del módulo adaptador: Véase el apartado <i>Configuración de la comunicación a través de un módulo adaptador de bus de campo</i> en la página 360.	
	Compruebe si la comunicación funciona.	

# Cómo controlar el convertidor a través de la interfaz de E/S

La tabla siguiente facilita información para el manejo del convertidor a través de las entradas digitales y analógicas, cuando los ajustes por defecto de los parámetros son válidos.

AJUSTES PRELIMINARES		
Asegúrese de que las conexiones de control están conectadas conforme al diagrama de conexiones del capítulo <i>Conexiones por defecto de la unidad de control</i> .		
Cambie a control externo haciendo clic en el botón Take/Release (tomar/ liberar) del panel de control de la herramienta para PC.	**	
ARRANQUE Y CONTROL DE LA VELOCIDAD DEL MOTOR		
Arranque el convertidor activando la entrada digital ED1. El estado de las entradas digitales puede supervisarse con la señal 2.01 ESTADO ED.	2.01 ESTADO ED	
Compruebe si la entrada analógica EA1 se utiliza como entrada de tensión (seleccionada con el puente J1).	Tensión: J1 ∘∘ oo	
Regule la velocidad ajustando la tensión de la entrada analógica EA1.		
Compruebe el escalado de la señal de la entrada analógica EA1. Los valores de EA1 pueden supervisarse con las señales 2.04 EA1 y 2.05 EA1 ESCALADA.  Si EA1 se utiliza como entrada de tensión, la entrada es diferencial; el	13.0213.04 2.04 EA1 2.05 EA1 ESCALADA	
valor negativo corresponde a la velocidad negativa y el valor positivo a la velocidad positiva.		
PARO DEL MOTOR		
Pare el convertidor desactivando la entrada digital ED1.	2.01 ESTADO ED	

# Programación del convertidor mediante herramientas para PC

# Contenido de este capítulo

Este capítulo describe la programación del convertidor mediante las aplicaciones DriveStudio y DriveSPC. Para más información, consulte el *Manual del usuario de DriveStudio* [3AFE68749026 (inglés)] y el *Manual del usuario de DriveSPC* [3AFE68836590 (inglés)].

### Generalidades

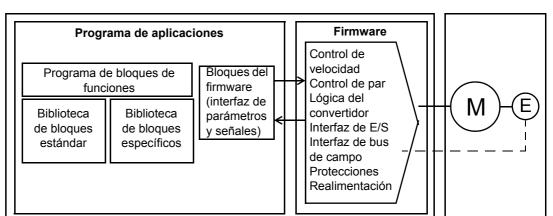
El programa de control del convertidor está dividido en dos partes:

- · programa del firmware
- programa de aplicaciones.

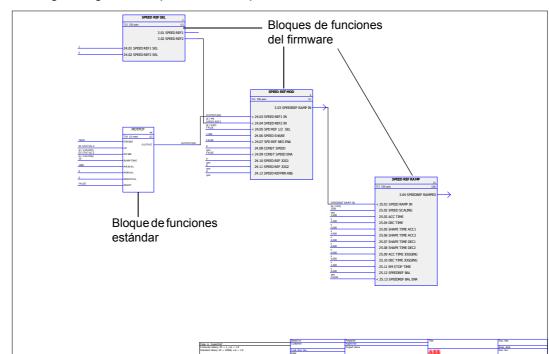
El programa del firmware se ocupa de las funciones de control principales e incluye las funciones de control de velocidad y par, lógica del convertidor (marcha/paro), E/S, realimentación, comunicación y protección. Las funciones del firmware se configuran y programan empleando parámetros. Las funciones del programa del firmware pueden ampliarse por medio de la programación de aplicaciones. Los programas de aplicaciones se construyen con bloques de funciones.

El convertidor admite dos métodos de programación diferentes:

- · programación de parámetros
- programación de aplicaciones con bloques de funciones (con bloques basados en la norma IEC-61131).



Programa de control del convertidor



La figura siguiente representa una pantalla de DriveSPC.

La plantilla del programa de aplicaciones que muestra DriveSPC se presenta en el capítulo *Plantilla del programa de aplicaciones* (página 347).

# Programación con parámetros

Los parámetros pueden ajustarse por medio de DriveStudio, el panel de control del convertidor (teclado) o la interfaz del bus de campo. Todos los ajustes de los parámetros se guardan automáticamente en la memoria permanente del convertidor. Sin embargo, se recomienda encarecidamente forzar una operación de guardado con el parámetro 16.07 GUARDAR PARAM antes de apagar el convertidor inmediatamente después de cambiar cualquier parámetro. Sus valores se restauran tras desconectar la alimentación. Si es necesario, los valores por defecto pueden restaurarse mediante el parámetro 16.04 RESTAURAR PARAM.

Debido a que la mayoría de los parámetros se utilizan como entradas de los bloques de funciones, sus valores también pueden modificarse con el programa de aplicación. Recuerde que los cambios de parámetro realizados a través del programa de aplicación redefinen los cambios realizados por la herramienta de PC DriveStudio.

# Programación de aplicaciones

Los programas de aplicaciones se crean con la herramienta de PC DriveSPC.

Normalmente no se facilita ningún programa de aplicaciones con el convertidor. El usuario puede crear un programa de aplicaciones utilizando los bloques de funciones estándar y del firmware. ABB también ofrece programas de aplicaciones personalizados y bloques de funciones específicos para aplicaciones concretas. Para obtener más información, póngase en contacto con su representante local de ABB.

### Bloques de funciones

El programa de aplicaciones utiliza tres tipos de bloques de funciones: bloques de funciones del firmware, bloques de funciones estándar y bloques de funciones específicos.

### Bloques de funciones del firmware

La mayoría de las funciones del firmware aparecen representadas en forma de bloques de funciones en la herramienta DriveSPC. Los bloques de funciones del firmware forman parte del firmware de control del convertidor y actúan como interfaz entre los programas de aplicaciones y los del firmware. Los parámetros del convertidor de los grupos 10...99 se utilizan como entradas de los bloques de funciones, mientras que los parámetros de los grupos 1...9 se emplean como salidas de los bloques. Los bloques de funciones del firmware se describen en el capítulo *Parámetros y bloques de firmware*.

### Bloques de funciones estándar (biblioteca)

Los bloques de funciones estándar (p. ej., ADD y AND) se emplean para crear un programa de aplicaciones ejecutable. Los bloques de funciones estándar disponibles se describen en el capítulo *Bloques de funciones estándar*.

El convertidor siempre se suministra con la biblioteca de bloques de funciones estándar.

### Bloques de funciones específicos

Existen varias bibliotecas de bloques de funciones (por ejemplo CAM) específicos para diversos tipos de aplicaciones. Solamente puede utilizarse simultáneamente una biblioteca específica. Los bloques específicos se utilizan de forma similar a los bloques estándar.

### Parámetros del usuario

Los parámetros del usuario pueden crearse con la herramienta DriveSPC. Se insertan en el programa de aplicación como bloques que pueden conectarse a los bloques de aplicación.

Los parámetros del usuario pueden añadirse a cualquier grupo de parámetros existente; el primer índice disponible es el 70. Los grupos de parámetros 5 y 75...89 están disponibles para los parámetros de usuario a partir del índice 1. Por medio de atributos, los parámetros pueden definirse como protegidos contra escritura, ocultos, etc.

Para más información, véase el Manual del usuario de DriveSPC.

### Eventos de aplicación

El programador de aplicaciones puede crear sus propios eventos de aplicación (alarmas y fallos) añadiendo bloques de alarma y fallo; estos bloques se gestionan a través de los administradores de alarmas y fallos de la herramienta DriveSPC.

El funcionamiento de los bloques de alarma y fallo es el mismo: cuando se activa este bloque (ajustando la entrada Enable a 1), el convertidor genera una alarma o fallo.

### Ejecución del programa

El programa de aplicaciones se carga en la memoria permanente (no volátil) de la unidad de memoria (JMU). Cuando finaliza la carga, la tarjeta de control del convertidor se restaura automáticamente y el programa descargado se inicia. El programa se ejecuta en tiempo real en la misma unidad central de procesamiento (CPU de la tarjeta de control del convertidor) que el firmware del convertidor. El programa puede ejecutarse en dos escalas temporales dedicadas de 1 y 10 milisegundos, así como otras escalas temporales entre determinadas tareas de firmware.

**Nota:** Debido a que tanto el firmware como los programas de aplicaciones utilizan la misma CPU, el programador debe asegurarse de no sobrecargarla. Véase el parámetro 1.21 USO CPU.

### Licencias y protección de programas de aplicación

**Nota:** Esta funcionalidad sólo está disponible en las versiones 1.5 y posteriores de DriveSPC.

Puede asignarse una licencia de aplicación al convertidor que consiste en una ID y una contraseña mediante la herramienta DriveSPC. A su vez, el programa de aplicación creado con DriveSPC puede protegerse mediante una ID y una contraseña. Para conocer las instrucciones, véase el Manual del usuario de DriveSPC.

Si se descarga un programa de aplicación a un convertidor dotado de licencia, las ID y las contraseñas de la aplicación y del convertidor deben coincidir. No es posible descargar una aplicación protegida a un convertidor sin licencia. Por otro lado, una aplicación no protegida puede descargarse a un convertidor con licencia.

DriveStudio muestra la ID de la licencia de la aplicación en las propiedades del software del convertidor como APPL LICENCIA. Si el valor es 0, no hay licencias asignadas al convertidor.

Los parámetros creados con el administrador de parámetros de DriveSPC con los indicadores de parámetro oculto pueden ser visualizados u ocultados con el parámetro 16.03 CODIGO ACCESO. El código de aplicación debe ser el mismo que el APPL LICENCIA de convertidor. Un código de contraseña incorrecto ocultará de nuevo los parámetros de aplicación visibles.

#### Notas:

- La licencia de aplicación sólo puede asignarse a un convertidor completo, no a una unidad de control independiente.
- Una aplicación protegida sólo puede descargarse a un convertidor completo, no a una unidad de control independiente.

### Modos de funcionamiento

La herramienta DriveSPC ofrece los modos de funcionamiento siguientes:

### Fuera de línea

Cuando se utiliza el modo fuera de línea sin conexión con el convertidor, el usuario puede:

- abrir un archivo de programa de aplicaciones (si existe alguno).
- modificar y guardar el programa de aplicaciones.
- · imprimir las páginas del programa.

Cuando se utiliza el modo fuera de línea con conexión con el convertidor, el usuario puede:

- conectar el convertidor seleccionado a DriveSPC.
- cargar un programa de aplicaciones desde el convertidor conectado (hay disponible por defecto una plantilla vacía que solamente incluye los bloques del firmware).
- descargar el programa de aplicaciones configurado en el convertidor e iniciar su ejecución. El programa descargado contiene el programa de bloques de funciones y los valores de los parámetros ajustados en DriveSPC.
- eliminar el programa del convertidor conectado.

### En línea

En el modo en línea, el usuario puede:

- modificar parámetros del firmware (los cambios se almacenan directamente en la memoria del convertidor)
- modificar los parámetros del programa de aplicaciones (p. ej., los parámetros creados en DriveSPC)
- supervisar los valores actuales de todos los bloques de funciones en tiempo real.

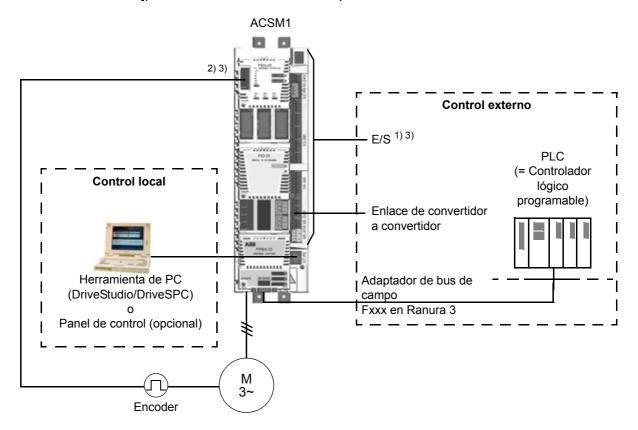
# Control del convertidor y características

# Contenido de este capítulo

Este capítulo describe los lugares de control y los modos de funcionamiento del convertidor y las características del programa de aplicaciones.

# Control local frente a control externo

El convertidor tiene dos lugares de control principales: externo y local. El lugar de control se selecciona con la herramienta para PC (botón Take/Release [tomar/liberar]) o con la tecla LOC/REM del panel de control.



- 1) Es posible agregar E/S adicionales instalando módulos de ampliación de E/S opcionales (FIO-xx) en las ranuras 1/2 del convertidor.
- 2) Encoder incremental o absoluto, o módulo de interfaz del resolver (FEN-xx) instalado en las ranuras 1/2 del convertidor
- 3) No es posible instalar dos módulos de interfaz de encoder/resolver del mismo tipo.

#### Control local

Los comandos de control se facilitan desde un PC equipado con DriveStudio y/o DriveSPC o bien desde el teclado del panel de control cuando el convertidor se halla en control local. El control local dispone de modos de control de velocidad, par y posición.

El control local se utiliza principalmente durante la puesta a punto y el mantenimiento. El panel de control siempre tiene preferencia sobre las fuentes de la señal de control externo cuando se emplea en modo local. El cambio del lugar de control a local puede desactivarse con el parámetro 16.01 BLOQUEO LOCAL.

El usuario puede utilizar un parámetro (46.03 PERD CTRL LOCAL) para seleccionar la reacción del convertidor ante una interrupción de la comunicación con el panel de control o la herramienta para PC.

#### Control externo

Cuando el convertidor está en modo de control externo, los comandos de control (marcha/paro, restaurar, etc.) se dictan a través de la interfaz de bus de campo (mediante un módulo adaptador de bus de campo opcional), los terminales de E/S (entradas digitales), módulos de ampliación de E/S opcionales o el enlace de convertidor a convertidor.

Existen dos lugares de control externos disponibles: EXT1 y EXT2. El usuario puede seleccionar las señales de control (Grupo 10 MARCHA/PARO, Grupo 24 MODO REF VELOCIDAD y Grupo 32 REFERENCIA DE PAR, por ejemplo) y los modos de control (Grupo 34 CTRL REFERENCIA) para ambos lugares de control externos. En función de la selección del usuario, EXT1 o EXT2 estará activo en un momento determinado. La selección de EXT1 o EXT2 se efectúa a través de un parámetro de puntero de bit seleccionable libremente, 34.01 SELEC EXT1/EXT2. Asimismo, el lugar de control ECT1 se divide en dos partes, MODO1 CTRL EXT1 y MODO2 CTRL EXT1. Ambos usan las señales de control de EXT1 para marcha/paro, pero el modo de control puede ser diferente; por ejemplo, MODO2 CTRL EXT1 puede usarse para el inicio.

## Modos de funcionamiento del convertidor

El convertidor puede funcionar en los modos de control de velocidad y par. En la página 40 se incluye un diagrama de bloques de la cadena de control del convertidor para estos modos; en *Anexo C – Diagramas de la cadena de control y la lógica del convertidor* (página 381) se presentan diagramas más detallados.

#### Modo de control de velocidad

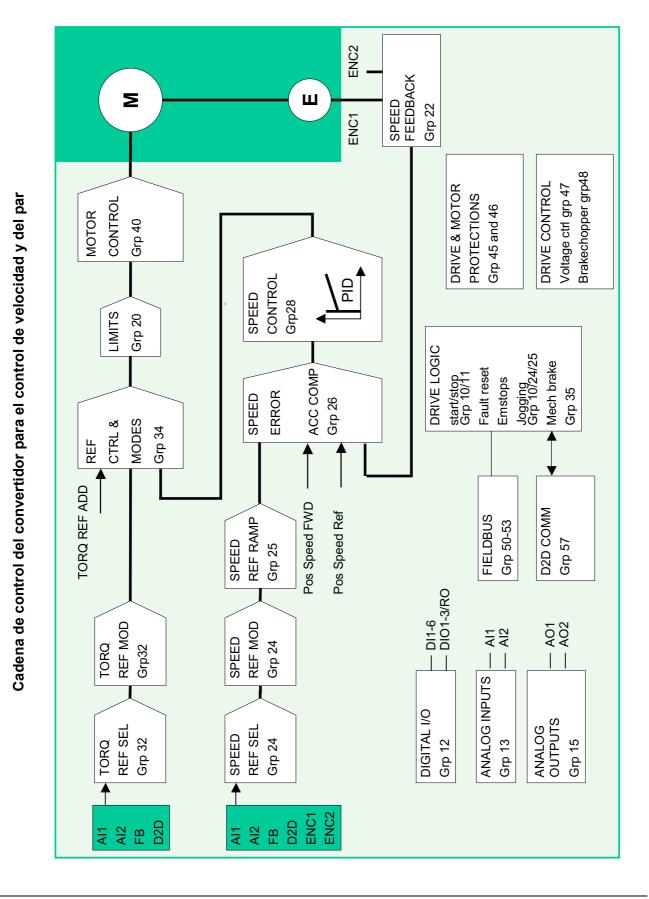
El motor gira a una velocidad proporcional a la referencia de velocidad suministrada al convertidor. Este modo puede utilizarse bien con la velocidad estimada empleada como realimentación o con un encoder o resolver para un control de velocidad más preciso.

El modo de control de velocidad está disponible tanto con control local como externo.

### Modo de control del par

El par del motor es proporcional a la referencia de par suministrada al convertidor. Este modo puede utilizarse bien con la velocidad estimada empleada como realimentación o con un encoder o resolver para un control del motor más preciso y dinámico.

El modo de control del par está disponible tanto con control local como externo.



Control del convertidor y características

## Características del control del motor

#### Control escalar del motor

Es posible seleccionar el control escalar como el método de control del motor en lugar del Control Directo del Par (DTC). En el modo de control escalar, el convertidor se controla con una referencia de frecuencia. No obstante, el rendimiento del DTC no se logra en control escalar.

Se recomienda activar el modo de control escalar del motor en las siguientes situaciones:

- En convertidores multimotor: 1) si la carga no se comparte equitativamente entre los motores, 2) si los motores tienen tamaños distintos, o 3) si los motores van a cambiarse tras la identificación del motor (marcha de ID de motor)
- Si la intensidad nominal del motor es inferior a 1/6 de la intensidad de salida nominal del convertidor
- Si el convertidor se emplea sin un motor conectado (por ejemplo, con fines de comprobación)
- Si el convertidor acciona un motor de media tensión a través de un transformador elevador.

En el modo de control escalar, algunas funciones estándar no están disponibles.

Compensación IR para un convertidor con control escalar

IR hace referencia a la tensión.

I (intensidad) × R (resistencia) = U (tensión).

La compensación IR está activa solamente cuando el modo de control del motor es escalar. Cuando se activa la compensación IR, el convertidor aporta un sobrepar de tensión al motor a bajas velocidades. La compensación IR es útil en aplicaciones que requieren un elevado par de arranque.

En el modo de control directo del par (DTC), la compensación IR es automática y no se requiere el ajuste manual.

Compensación IR

Sin compensación

f (Hz)

50% de la

frecuencia nominal

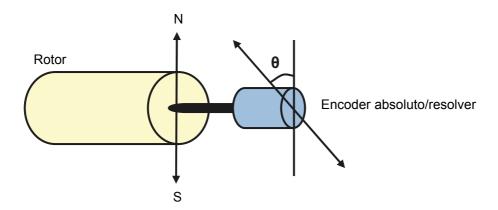
Tensión de motor

#### Ajuste automático de fases (Autophasing)

El ajuste automático de fases es una rutina de medición automática para determinar la posición angular del flujo magnético de un motor síncrono de imanes permanentes o del eje magnético de un motor síncrono de reluctancia. El control del motor requiere la posición absoluta del flujo del rotor para controlar el par motor con precisión.

Sensores del tipo encoder absoluto y resolver indican la posición del rotor en todo momento una vez se ha establecido la desviación entre el ángulo del rotor y el del sensor. Por otro lado, un encoder estándar determina la posición del rotor cuando éste gira pero la posición inicial no es conocida. Sin embargo, se puede usar un

encoder como encoder absoluto si está equipado con sensores de efecto Hall, si bien la posición inicial tendrá un valor aproximado. Los sensores de efecto Hall generan los llamados pulsos de conmutación, que cambian de estado seis veces en una revolución, de manera que sólo se puede saber en cuál de los seis sectores de 60° de una revolución completa se encuentra la posición inicial.



La rutina de ajuste automático de fases se realiza con motores síncronos de imanes permanentes en los casos siguientes:

- 1. Una medición única de la diferencia de posición entre el rotor y el encoder cuando se usa un encoder absoluto, un resolver o un encoder con señales de conmutación.
- 2. En cada conexión a la alimentación cuando se usa un encoder incremental
- 3. Con el control de motor en bucle abierto, mediciones repetitivas de la posición del rotor en cada arranque.

En el modo de bucle abierto, el ángulo cero del rotor se determina antes del arranque. En el modo de bucle cerrado, el ángulo actual del rotor se determina con el ajuste automático de fases cuando el sensor indica el ángulo cero. La desviación del ángulo debe determinarse porque los ángulos cero actuales del sensor y el rotor normalmente no coinciden. El modo de ajuste automático de fases determina cómo se efectúa esta operación en los modos de bucle abierto y bucle cerrado.

**Nota:** En el modo de bucle abierto, el motor siempre gira cuando se arranca debido a que el eje está girado hacia el flujo remanente.

El usuario también puede definir el ajuste de posición del rotor usada para el control del motor. Véase el parámetro 97.20 POS OFFSET USER.

**Nota:** La rutina de ajuste automático de fases utiliza el mismo parámetro y siempre escribe su resultado en el parámetro 97.20 POS OFFSET USER. Los resultados de la marcha de ID del ajuste automático de fases se actualizan aunque no esté activado el modo de usuario (véase el parámetro 97.01 USO PARAM INTROD).

Hay disponibles varios modos de ajuste automático de fases (véase el parámetro 11.07 MODO AJ AUTOFASE).

Se recomienda utilizar el modo rotatorio especialmente en el caso 1 (véase la lista anterior), ya que es el más robusto y preciso. En el modo en giro, el eje del motor gira hacia delante y hacia atrás (±360°/pares de polos) para determinar la posición del rotor. En el caso 3 (control en bucle abierto), el eje gira sólo en una dirección y el ángulo es más reducido.

Los modos en reposo pueden utilizarse si el motor no puede girar (por ejemplo, cuando se conecta la carga). Debido a que las características de los motores y las cargas difieren, es necesario realizar pruebas para encontrar el modo en reposo más apropiado.

El convertidor es capaz de determinar la posición del rotor cuando arranca con un motor en marcha en los modos de bucle abierto o bucle cerrado. En esta situación, el ajuste del parámetro 11.07 MODO AJ AUTOFASE no tiene efecto.

La rutina de ajuste automático de fases puede fallar y por tanto se recomienda ejecutar dicha rutina varias veces y comprobar el valor del parámetro 97.20 POS OFFSET USER.

En un motor en funcionamiento puede producirse el fallo del ajuste automático de fases si el ángulo estimado del rotor difiere demasiado del ángulo medido del rotor. Un motivo para tener valores distintos de ángulos estimados y medidos es que haya un desplazamiento axial en la conexión del encoder al eje del motor.

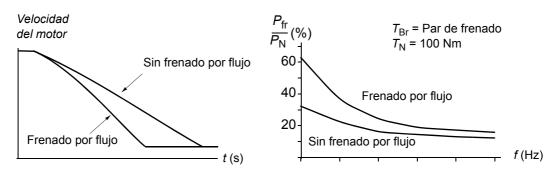
Otro motivo para el fallo del ajuste automático de fases es que falle una rutina de ajuste automático de fases. Es decir, había un valor incorrecto del parámetro 97.20 POS OFFSET USER desde el principio.

El tercer motivo para el fallo del ajuste automático de fases en un motor en funcionamiento es un tipo de motor incorrecto en el programa de control o el fallo de la marcha de ID del motor.

Además, puede producirse un error 0026 AJUS AUTOM FASES durante la rutina del ajuste automático de fases si el parámetro 11.07 MODO AJ AUTOFASE se ajusta a En giro. El modo En giro requiere que se pueda girar el rotor durante la rutina de ajuste automático de fases. Si el rotor está bloqueado o no se puede girar fácilmente o si el rotor gira forzado por una fuerza externa, se activa el fallo del ajuste automático de fases. Independientemente del modo elegido, el fallo del ajuste automático de fases se producirá si el rotor está girando antes de haber comenzado la rutina de ajuste automático de fases.

## Frenado por flujo

El convertidor puede proporcionar una mayor deceleración aumentando el nivel de magnetización en el motor. Al incrementar el flujo del motor con 40.10 FLUX BRAKING, la energía generada por éste durante el frenado puede convertirse en energía térmica del motor.



El convertidor supervisa el estado del motor de forma continua, también durante el frenado por flujo. Por lo tanto, el frenado por flujo puede emplearse tanto para detener el motor como para cambiar la velocidad. Otras ventajas del frenado por flujo son:

- El frenado empieza inmediatamente después de facilitar una orden de paro. La función no tiene que esperar a la reducción de flujo antes de poder iniciar el frenado.
- La refrigeración del motor de inducción es eficiente. La intensidad del estátor del motor aumenta durante el frenado por flujo, y no la intensidad del rotor. El estátor se refrigera de forma mucho más eficaz que el rotor.
- El frenado por flujo puede emplearse con motores de inducción y motores síncronos de imanes permanentes.

Hay dos niveles de potencia de frenado disponibles:

- El frenado moderado proporciona una deceleración más rápida que la que se obtiene en situaciones donde se ha inhabilitado el frenado por flujo. El nivel de flujo del motor se limita para evitar un sobrecalentamiento del motor.
- El frenado por flujo a la potencia máxima utiliza casi toda la intensidad disponible para transformar la energía de frenado mecánica en energía térmica del motor. El tiempo de deceleración es más corto que con el frenado por flujo moderado. En uso cíclico, el calentamiento del motor puede ser significativo.

#### Protección térmica del motor

Con los parámetros del grupo 45, el usuario puede ajustar la protección contra el exceso de temperatura y configurar la medición de la temperatura del motor (si se dispone de ella). Este bloque también indica la temperatura estimada y medida del motor.

El motor puede protegerse contra el sobrecalentamiento con:

- el modelo de protección térmica del motor
- midiendo la temperatura del motor con sensores PTC o KTY84. Esto da como resultado un modelo del motor más preciso.

## Modelo de protección térmica del motor

El convertidor calcula la temperatura del motor partiendo de las siguientes suposiciones:

- 1) Cuando se conecta la alimentación del convertidor por primera vez, el motor está a temperatura ambiente (definida con el parámetro 45.05 TEMP AMBIENTE). Posteriormente, cuando se suministra alimentación al convertidor, se parte del supuesto de que el motor está a la temperatura estimada (valor de 1.18 TEMP MOT EST, guardado al desconectar la alimentación).
- 2) La temperatura del motor se calcula utilizando el tiempo térmico y la curva de carga del motor, ajustables por el usuario. La curva de carga debe ajustarse en caso de que la temperatura ambiente supere los 30 °C.

Es posible ajustar los límites de supervisión de la temperatura del motor y seleccionar cómo reacciona el convertidor al detectar un exceso de temperatura.

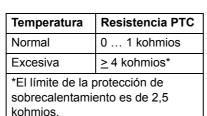
**Nota:** El modelo térmico del motor puede utilizarse cuando solamente hay un motor conectado al inversor.

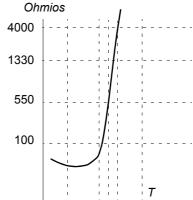
#### Sensores de temperatura

Es posible detectar el exceso de temperatura del motor conectando un sensor de temperatura a la entrada de termistor TH del convertidor o al módulo opcional de interfaz de encoder FEN-xx.

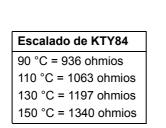
La resistencia del sensor aumenta a medida que aumenta la temperatura del motor por encima de la temperatura de referencia  $T_{\rm ref}$ , igual que la tensión en la resistencia.

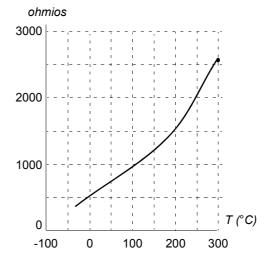
La figura siguiente muestra los valores de resistencia típicos del sensor PTC como una función de la temperatura de funcionamiento del motor.





La figura siguiente muestra los valores de resistencia típicos del sensor KTY84 como una función de la temperatura de funcionamiento del motor.





Es posible ajustar los límites de supervisión de la temperatura del motor y seleccionar cómo reacciona el convertidor al detectar un exceso de temperatura.



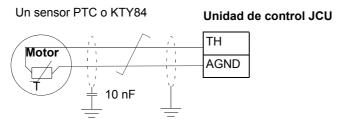
**ADVERTENCIA:** Dado que la entrada de termistor de la unidad de control JCU no está aislada de acuerdo con la norma IEC 60664, la conexión del sensor de temperatura del motor requiere un aislamiento doble o reforzado entre las piezas con tensión del motor y el sensor. Si el conjunto no cumple este requisito,

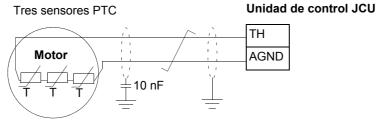
- los terminales de la tarjeta de E/S deben protegerse contra el contacto y no pueden conectarse a otros equipos,

0

- el sensor de temperatura debe estar aislado de los terminales de E/S.

La figura siguiente muestra la medición de temperatura del motor cuando se utiliza la entrada de termistor TH.





Consulte el *Manual de usuario* del módulo de interfaz de encoder correspondiente para información sobre la conexión del módulo de interfaz FEN-xx.

# Características de control de la tensión de CC

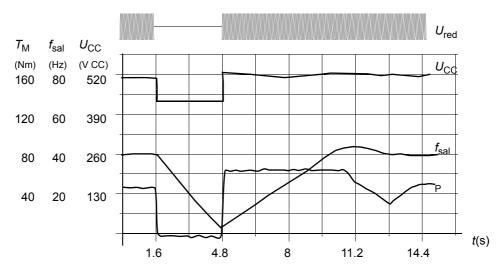
#### Control de sobretensión

El control de sobretensión del bus de CC intermedio es necesario con convertidores del lado de red de dos cuadrantes cuando el motor funciona en el cuadrante generador. Para prevenir que la tensión de CC supere el límite de control de sobretensión, el regulador de sobretensión reduce automáticamente el par en modo generador cuando se alcanza dicho límite.

#### Control de subtensión

Si se interrumpe la tensión de alimentación entrante, el convertidor permanecerá funcionando empleando la energía cinética del motor en giro. El convertidor seguirá plenamente operativo mientras el motor gire y genere energía para el convertidor. El convertidor puede seguir funcionando tras la interrupción si el contactor principal permaneció cerrado.

**Nota:** Las unidades equipadas con un contactor principal opcional deben contar con un circuito de retención (p. ej., un SAI) que mantenga el circuito de control del contactor cerrado en caso de interrupción breve de la alimentación.



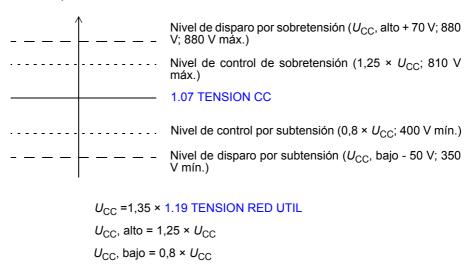
 $U_{\rm CC}$ = tensión del circuito intermedio del convertidor,  $f_{\rm sal}$  = frecuencia de salida del convertidor,  $P_{\rm M}$  = par motor.

Pérdida de la tensión de alimentación con carga nominal ( $f_{sal}$  = 40 Hz). La tensión de CC del circuito intermedio cae hasta el límite mínimo. El regulador mantiene la tensión estable mientras la alimentación está desconectada. El convertidor acciona el motor en modo generador. La velocidad del motor se reduce, pero el convertidor se mantendrá en funcionamiento mientras el motor posea suficiente energía cinética.

## Control de tensión y límites de disparo

El control y los límites de disparo del regulador de tensión de CC son relativos a un valor de tensión de alimentación proporcionado por el usuario o bien a una tensión de alimentación determinada automáticamente. El parámetro 1.19 TENSION RED UTIL muestra la tensión actual utilizada. La tensión de CC ( $U_{\rm CC}$ ) equivale a 1,35 veces este valor.

Cada vez que se conecta el convertidor se realiza una identificación automática de la tensión de alimentación. La identificación automática puede desactivarse con el parámetro 47.03 ID AUTO TENS RED; el usuario puede definir la tensión manualmente en el parámetro 47.04 TENSION ALIMENT.



El circuito de CC intermedio se carga por una resistencia interna que es bypaseado cuando se considera que los condensadores se han cargado y que la tensión se ha estabilizado.

### Chopper de frenado

El chopper de frenado integrado en el convertidor puede utilizarse para gestionar la energía que genera un motor en deceleración.

Cuando el chopper de frenado está activado y se conecta una resistencia, el chopper comienza a conducir cuando la tensión del bus de CC del convertidor alcanza  $U_{\rm CC\_FR}$  - 30 V. La potencia máxima de frenado se alcanza con  $U_{\rm CC\_FR}$  + 30 V.

 $U_{\rm CC~BR}$  = 1,35 × 1,25 × 1.19 TENSION RED UTIL.

## Modo de baja tensión

Está disponible un modo de baja tensión para prolongar el intervalo de tensión de alimentación. Cuando este modo está habilitado, el convertidor puede funcionar por debajo del intervalo nominal, por ejemplo cuando es necesario alimentarlo desde una alimentación de emergencia.

El modo de baja tensión puede activarse con el parámetro 47.05 LOW VOLT MOD ENA. El modo de baja tensión introduce los parámetros 47.06 LOW VOLT DC MIN y 47.07 LOW VOLT DC MAX para el ajuste de los niveles de control de tensión de CC mínima y máxima respectivamente. Se aplicarán las siguientes reglas:

- 47.06 LOW VOLT DC MIN = 250 a 450 V
- 47.07 LOW VOLT DC MAX = 350 a 810 V
- 47.07 LOW VOLT DC MAX > 47.06 LOW VOLT DC MIN + 50 V.

El valor del parámetro 47.08 EXT PU SUPPLY o su fuente deben ajustarse a 1 (verdadero) si se utiliza una alimentación de menos de 270 V CC –por ejemplo una batería. En este tipo de configuración, se requiere una fuente de alimentación de CC adicional (JPO-01) para alimentar los circuitos electrónicos principales. En el caso de una alimentación de CA, el valor del parámetro 47.08 EXT PU SUPPLY o su fuente deben ajustarse a 0 (falso).

Los parámetros 47.06...47.08 sólo son efectivos si el modo de baja tensión está activo, es decir, el valor del parámetro 47.05 LOW VOLT MOD ENA (o o su fuente) es 1 (verdadero).

En el modo de baja tensión, el control de tensión y los niveles de disparo por defecto, así como los niveles de funcionamiento del chopper de frenado (véanse las secciones *Control de tensión y límites de disparo* y *Chopper de frenado* en otras partes de este capítulo) se cambian de la siguiente forma:

Nivel	Valor del parámetro 4	17.08 EXT PU SUPPLY		
Nivei	FALSO	VERDADERO		
Rango de tensión de alimentación	200240 V CA ±10% 270324 V CC ±10%	*48270 V CC ±10%		
Nivel de disparo por sobretensión	No afectado	No afectado		
Nivel de control de sobretensión	47.07 LOW VOLT DC MAX	47.07 LOW VOLT DC MAX		
Nivel de control de subtensión	47.06 LOW VOLT DC MIN	Deshabilitado		
Nivel de disparo por subtensión	47.06 LOW VOLT DC MIN - 50 V	Deshabilitado		
Nivel de activación de chopper de frenado	47.07 LOW VOLT DC MAX - 30 V	47.07 LOW VOLT DC MAX - 30 V		
Nivel de potencia máxima del chopper de frenado	47.07 LOW VOLT DC MAX + 30 V	47.07 LOW VOLT DC MAX + 30 V		
*Requiere una fuente de alimentación adicional de CC JPO-01				

Las distintas configuraciones del sistema se detallan en el *Manual de ingeniería de sistemas del ACSM1* (3AFE68978297 [inglés]).

Nota: El modo de baja tensión no está disponible para los bastidores E a G.

# Características del control de velocidad

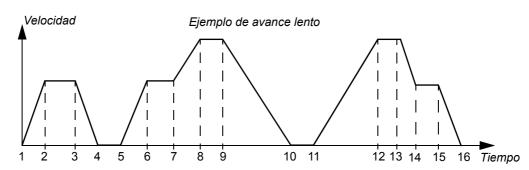
#### **Avance lento**

El avance lento se utiliza generalmente para controlar la maquinaria localmente durante el mantenimiento o la puesta a punto. Implica la rotación del motor en pequeños incrementos hasta alcanzar la posición de carga deseada.

Existen dos funciones de avance lento (1 y 2). Cuando se activa una de las funciones de avance lento, el convertidor arranca y acelera hasta la velocidad de avance lento definida (parámetros 24.10 REF VEL AV LEN 1 y 24.11 REF VEL AV LEN 2), siguiendo la rampa de aceleración establecida. Cuando se desactiva la función, el convertidor decelera hasta detenerse siguiendo la rampa de deceleración establecida. Puede utilizarse un pulsador para arrancar y detener el convertidor durante el avance lento.

Las funciones de avance lento 1 y 2 se activan por medio de un parámetro o a través del bus de campo. La fuente de la orden de avance lento se selecciona con los parámetros de puntero de bit 10.07 MARCHA AVC LENT1 y 10.14 MARCHA AVC LENT2. Para la activación a través del bus de campo, véase 2.12 COD CTRL ABC.

La tabla y la figura siguientes describen el funcionamiento del convertidor durante el avance lento. (Recuerde que no pueden aplicarse a los comandos de avance lento transmitidos a través del bus de campo, ya que éstos no requieren ninguna señal de permiso; véase el parámetro 10.15 PERMISO AVC LENTO). También representan cómo el convertidor pasa a funcionamiento normal (= avance lento desactivado) cuando se conecta el comando de arranque del convertidor. Jog cmd = Estado de la entrada de avance lento; Habil Av. Lento = Avance lento activado desde la fuente ajustada con el parámetro 10.15 PERMISO AVC LENTO; Start cmd = Estado del comando de marcha del convertidor.



Fase	Jog cmd	Jog enable		Descripción
1-2	1	1	0	El convertidor acelera hasta la velocidad de avance lento a lo largo de la rampa de aceleración de la función de avance lento.
2-3	1	1	0	El convertidor funciona a la velocidad de avance lento.
3-4	0	1	0	El convertidor decelera hasta velocidad cero a lo largo de la rampa de deceleración de la función de avance lento.
4-5	0	1	0	El convertidor está parado.
5-6	1	1	0	El convertidor acelera hasta la velocidad de avance lento a lo largo de la rampa de aceleración de la función de avance lento.

Fase	Jog cmd	Jog enable	Start cmd	Descripción
6-7	1	1	0	El convertidor funciona a la velocidad de avance lento.
7-8	Х	0	1	El permiso de avance lento no está activado; prosigue el funcionamiento normal.
8-9	х	0	1	El funcionamiento normal tiene preferencia sobre el avance lento. El convertidor sigue la referencia de velocidad.
9-10	Х	0	0	El convertidor decelera hasta velocidad cero a lo largo de la rampa de deceleración activa.
10-11	Х	0	0	El convertidor está parado.
11-12	х	0	1	El funcionamiento normal tiene preferencia sobre el avance lento. El convertidor acelera hasta la velocidad de referencia a lo largo de la rampa de aceleración activa.
12-13	1	1	1	El comando de marcha tiene preferencia sobre la señal de permiso de avance lento.
13-14	1	1	0	El convertidor decelera hasta la velocidad de avance lento a lo largo de la rampa de deceleración de la función de avance lento.
14-15	1	1	0	El convertidor funciona a la velocidad de avance lento.
15-16	Х	0	0	El convertidor decelera hasta velocidad cero a lo largo de la rampa de deceleración de la función de avance lento.

#### Notas:

- El avance lento no funciona cuando se activa el comando de marcha del convertidor o cuando el convertidor está en control local.
- El inicio normal se inhibe cuando el avance lento está activado.
- El tiempo de la forma de rampa se ajusta a cero durante el avance lento.

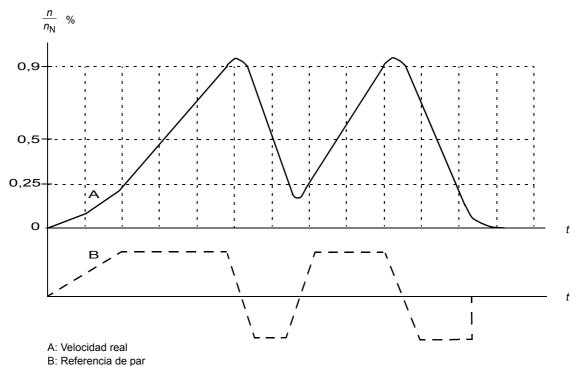
#### Ajuste del regulador de velocidad

El regulador de velocidad del convertidor puede ajustarse automáticamente mediante la función de ajuste automático (parámetro 28.16 PI TUNE MODE). El ajuste automático se basa en la carga e inercia del motor y la máquina. Sin embargo, es igualmente posible ajustar manualmente la ganancia, tiempo de integración y tiempo de derivación del regulador. El autoajuste también puede realizarse desde un lugar de control externo.

En función del ajuste del parámetro 28.16 PI TUNE MODE, se puede realizar el autoajuste de cuatro maneras distintas. Las selecciones (1) Smooth, (2) Middle y (3) Tight definen cómo debe reaccionar el par del convertidor a un escalón de referencia de velocidad después del ajuste. La selección (1) Smooth provoca una respuesta lenta; (3) Tight provoca una respuesta rápida. La selección (4) User permite un ajuste personalizado de la sensibilidad de control mediante los parámetros 28.17 TUNE BANDWIDTH y 28.18 TUNE DAMPING. El parámetro 6.03 EST CTRL VELOC proporciona información detallada acerca del estado de ajuste.

Una vez ajustado el parámetro 28.16 PI TUNE MODE, se iniciará una rutina de autoajuste cuando la modulación del convertidor se ponga en marcha la próxima vez. Si la rutina de autoajuste falla, la alarma SPEED CTRL TUNE FAIL disparará durante aproximadamente 15 segundos. Si se envía una orden de paro al convertidor durante la rutina de autoajuste, la rutina se cancelará.

La figura que aparece a continuación ilustra el comportamiento de velocidad y par del motor durante la rutina de autoajuste.



Los requisitos previos para la realización de la rutina de autoajuste son:

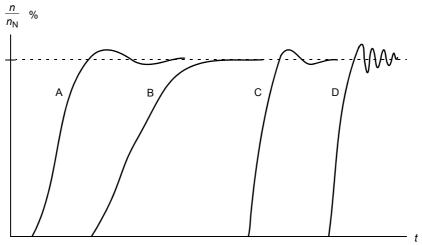
- La marcha de ID de motor se ha completado satisfactoriamente
- Se han ajustado la velocidad, el par, la intensidad y los límites de aceleración (grupos de parámetros 20 y 25)
- Se han ajustado el filtrado de realimentación de velocidad, el filtrado de error de velocidad y la velocidad cero (grupos de parámetros 22 y 26)
- · El convertidor está parado.

Los resultados de la rutina de autoajuste se transfieren automáticamente a los parámetros

- 28.02 GANANCIA PROPOR (ganancia proporcional del regulador de velocidad)
- 28.03 TIEMP INTEGRAC (tiempo de integración del regulador de velocidad)
- 1.31 MECH TIME CONST (constante de tiempo mecánica de la maquinaria).

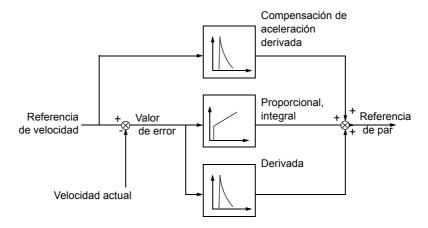
**Nota:** La rutina de autoajuste acelera y decelera el motor según los tiempos de rampa ajustados en el grupo 25 y estos valores afectan a los resultados de autoajuste.

La siguiente figura muestra respuestas de velocidad en un escalón de referencia de velocidad (típicamente, del 1 al 20%).



- A: Subcompensado.
- B: Ajustado normalmente (autoajuste).
- C: Ajustado normalmente (manualmente). Mejor rendimiento dinámico que con B.
- D: Regulador de velocidad sobrecompensado.

La figura siguiente es un diagrama de bloques simplificado del regulador de velocidad. La salida del regulador es la referencia para el regulador de par.



Para obtener más información sobre el uso de la función de autoajuste, véase la descripción del parámetro 28.16 PI TUNE MODE.

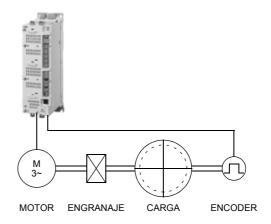
# Características de realimentación del motor

## Función de relación de engranaje del encoder del motor

El convertidor ofrece la función de relación de engranaje del encoder del motor para compensar los engranajes entre el eje del motor, el encoder y la carga.

Ejemplo de aplicación de la función de relación de engranaje del encoder del motor:

El control de velocidad utiliza la velocidad del motor. Si no hay ningún encoder instalado en el eje del motor, debe emplearse la función de relación de engranaje del encoder del motor para calcular la velocidad actual del motor a partir de la velocidad de carga medida.



Los parámetros de relación de engranaje del encoder del motor 22.03 MULT ENGRA MOTOR y 22.04 DIV ENGRA MOTOR se ajustan del modo siguiente:

22.03 MULT ENGRA MOTOR

22.04 DIV ENGRA MOTOR

Velocidad actual

Vel. del encoder 1/2

**Nota:** Si la relación de engranajes y motor es diferente a 1, el modelo del motor utiliza una velocidad estimada en vez del valor de realimentación de velocidad.

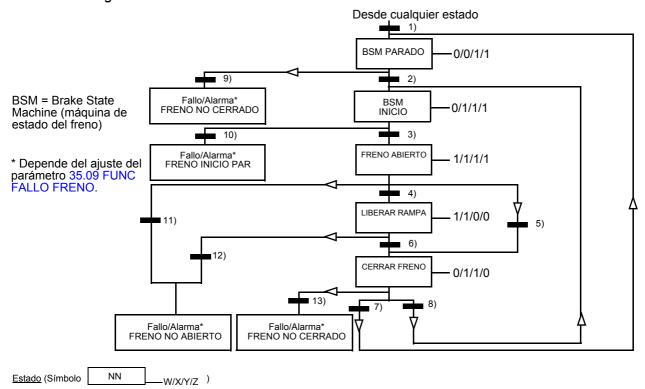
## Control del freno mecánico

El programa admite la utilización de un freno mecánico para mantener el motor y la carga a velocidad cero cuando se detiene el convertidor o no recibe alimentación.

El control del freno mecánico (con o sin confirmación) se activa con el parámetro 35.01 CONTROL FRENO. La señal de confirmación (supervisión) puede conectarse por ejemplo a una entrada digital. El valor de freno activado/desactivado se refleja en 3.15 ORDEN FRENADO, que debe conectarse a una salida de relé (o digital). En el momento de la puesta en marcha del convertidor, el relé se abre una vez transcurrido el retardo 35.03 RETAR APERT FREN y el par de arranque de motor solicitado 35.06 PAR APER FRENO está disponible. El freno se cierra una vez que la velocidad del motor se reduce por debajo de 35.05 VEL CIERRE FRENO y ha transcurrido el retardo 35.04 RETAR CIER FREN. Cuando se emite la orden de cierre del freno, el par del motor se almacena en 3.14 MEM PAR FRENADO.

**Nota:** El freno mecánico debe abrirse manualmente antes de la marcha de ID de motor.

## Diagrama de estado del freno mecánico



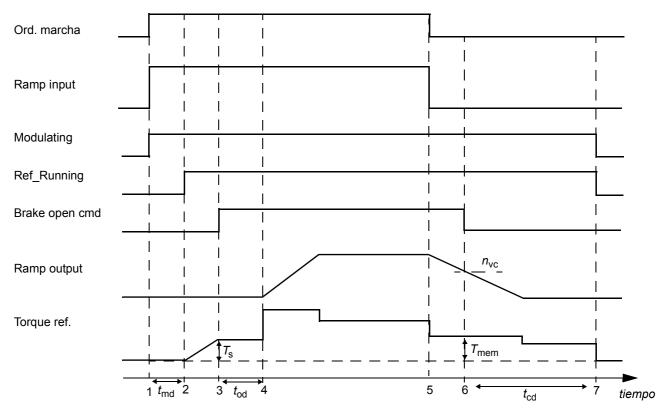
- NN: nombre del estado
- W/X/Y/Z: operaciones/salidas de estado
  - W: 1 = Comando de apertura de freno activo. 0 = Comando de cierre de freno activo. (Controlado a través de la salida digital o de relé seleccionada mediante la señal 3.15 ORDEN FRENADO).
  - X: 1 = Marcha forzada (el inversor está modulando). La función mantiene activada la orden de marcha interna hasta que se cierra el freno sin importar el estado del paro externo. Efectivo solamente cuando se ha seleccionado el paro con rampa como modo de paro (11.03 MODO PARO). El permiso de marcha y los fallos cancelan la marcha forzada. 0 = Sin marcha forzada (funcionamiento normal).
  - Y: 1 = Modo de control del convertidor forzado a velocidad/escalar.
  - Z: 1 = Se fuerza a cero la salida del generador de la función de rampa. 0 = Se activa la salida del generador de la función de rampa (funcionamiento normal).

#### Condiciones de cambio de estado (Símbolo )

- 1) Control de freno activo (35.01 CONTROL FRENO = (1) CON CONFIRM o (2) SIN CONFIRM) O se ha solicitado el paro de la modulación del convertidor. El modo de control del convertidor se fuerza a velocidad/escalar.
- 2) Comando de marcha externo activado Y solicitud de apertura de freno activa (fuente seleccionada por 35.07 PETI CIER FREN = 0).
- 3) Par de marcha requerido al liberar el freno alcanzado (35.06 PAR APER FRENO) Y retención del freno inactiva (35.08 MANTEN FREN ABIE). Nota: Con el control escalar, el par de marcha definido no tiene ningún efecto.
- 4) Freno abierto (confirmación = 1, seleccionada con el par. 35.02 CONFIRM FRENO) Y demora de apertura del freno transcurrida (35.03 RETAR APERT FREN). Marcha = 1.
- 5) 6) Marcha = 0 U comando de cierre de freno activo Y velocidad actual del motor < velocidad de cierre del freno (35.05 VEL CIERRE FRENO).
- 7) Freno cerrado (confirmación = 0) Y demora de cierre del freno transcurrida (35.04 RETAR CIER FREN). Marcha = 0.
- 8) Marcha = 1.
- 9) Freno abierto (confirmación = 1) Y demora de cierre del freno transcurrida.
- 10) No se ha alcanzado el par de marcha definido al liberar el freno.
- 11) Freno cerrado (confirmación = 0) Y demora de apertura del freno transcurrida.
- 12) Freno cerrado (confirmación = 0).
- 13) Freno abierto (confirmación = 1) Y demora de cierre del freno transcurrida.

## Esquema del tiempo de funcionamiento

El siguiente esquema temporal ilustra de forma simplificada el funcionamiento de la función de control de freno.



 $T_{
m s}$  Par de arranque al liberar el freno (parámetro 35.06 PAR APER FRENO)  $T_{
m mem}$  Valor de par guardado al cerrar el freno (señal 3.14 MEM PAR FRENADO)  $t_{
m md}$  Demora de magnetización del motor  $t_{
m od}$  Demora de apertura del freno (parámetro 35.03 RETAR APERT FREN)  $n_{
m cs}$  Velocidad de cierre del freno (parámetro 35.05 VEL CIERRE FRENO)  $t_{
m cd}$  Demora de cierre del freno (parámetro 35.04 RETAR CIER FREN)

#### Ejemplo

La siguiente figura muestra un ejemplo de aplicación del control de freno.

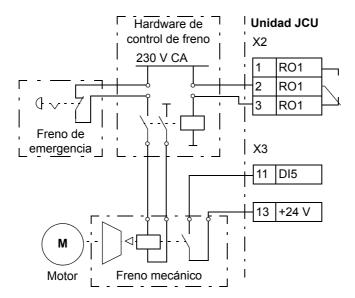


ADVERTENCIA: Asegúrese de que la maquinaria en la que se integra el convertidor con la función de control de freno cumpla las normas relativas a la seguridad del personal. Tenga en cuenta que el convertidor de frecuencia (un módulo completo o un módulo básico, como se define en IEC 61800-2), no se considera un dispositivo de seguridad mencionado en la Directiva de maquinaria europea y las normas armonizadas relacionadas. Por ello, la seguridad del personal respecto a toda la maquinaria no debe basarse en una función específica del convertidor de frecuencia (como la función de control de freno), sino que tiene que implementarse como se define en las normas específicas para la aplicación.

La activación/desactivación del freno se controla con la señal 3.15 ORDEN FRENADO. La fuente de la supervisión de freno se selecciona con el parámetro 35.02 CONFIRM FRENO.

El hardware y las conexiones eléctricas del control de freno corren a cuenta del usuario.

- Control de activación/desactivación del freno a través de la salida de relé/salida digital seleccionada.
- Supervisión del freno a través de la entrada digital seleccionada.
- Interruptor de freno de emergencia en el circuito de control de freno.
- Control de activación/desactivación del freno a través de una salida de relé (es decir, el parámetro 12.12 PUNTERO SAL SR1 se ajusta a P.03.15 = 3.15 ORDEN FRENADO).
- Supervisión del freno a través de la entrada digital ED5 (es decir, el parámetro 35.02 CONFIRM FRENO se ajusta a P.02.01.04 = 2.01 ESTADO ED bit 4)



# Paro de emergencia

**Nota:** El usuario es responsable de instalar los dispositivos de paro de emergencia, así como todos los demás dispositivos adicionales necesarios para que el paro de emergencia se ajuste a la categoría de paro de emergencia requerida.

La señal de paro de emergencia está conectada a la entrada digital seleccionada como fuente de la activación del paro de emergencia (parámetro 10.10 PARO EM OFF3 o 10.11 PARO EM OFF1). El paro de emergencia también puede activarse a través del bus de campo (2.12 COD CTRL ABC).

**Nota:** Cuando se detecta una señal de paro de emergencia, la función de paro de emergencia no puede cancelarse aunque se cancele la señal.

Para obtener más información, véase la *Guía de aplicaciones: soluciones de seguridad funcional con convertidores ACSM1*) (3AUA0000031517 [inglés]).

### Otras características

#### Copia de seguridad y restauración de los contenidos del convertidor

#### Generalidades

El convertidor ofrece la posibilidad de hacer una copia de seguridad de numerosos ajustes y configuraciones en un dispositivo de almacenamiento externo, como un archivo en un PC (con la herramienta DriveStudio), o en la memoria interna del panel de control. Estos ajustes y configuraciones luego pueden ser restaurados en uno o en varios convertidores.

La copia de seguridad con DriveStudio incluye

- Ajustes de parámetros
- · Series de parámetros de usuario
- · Programa de aplicación..

La copia de seguridad mediante el panel de control del convertidor incluye

- Ajustes de parámetros
- · Series de parámetros de usuario.

Para obtener instrucciones detalladas acerca de cómo realizar la copia de seguridad o restauración, consulte la documentación de DriveStudio y del panel de control.

#### Limitaciones

Se puede realizar una copia de seguridad sin interferir con el funcionamiento del convertidor, pero restaurar una copia de seguridad siempre restablece y reinicia la unidad de control, por lo que esta operación no es posible con el convertidor en marcha.

La copia de seguridad/restauración entre variantes de programa diferentes (como el programa de control de movimiento y el programa de control de velocidad y par) no es posible.

Restaurar copias de seguridad de una versión de firmware a otra versión se considera arriesgado, por lo que se recomienda inspeccionar y verificar cuidadosamente el resultado la primera vez que se realice. Los parámetros y aplicaciones admitidos están sujetos a cambio en las diferentes versiones de firmware y las copias de seguridad no son siempre compatibles con otras versiones de firmware, incluso en el caso de que la herramienta de copia de seguridad y restauración permita la restauración. Antes de utilizar las funciones de copia de seguridad y restauración entre diferentes versiones de firmware, consulte las notificaciones de versión de cada una de ellas.

No deben transferirse aplicaciones entre diferentes versiones de firmware. Póngase en contacto con el proveedor de la aplicación cuando necesite actualizar la versión de firmware.

#### Restauración de parámetros

Los parámetros se dividen en tres grupos diferentes que pueden restaurarse individual o colectivamente:

- Parámetros de configuración del motor y resultados de la marcha de identificación (marcha de ID)
- · Adaptador de bus de campo y ajustes del encoder
- · Otros parámetros.

Por ejemplo, la retención de los resultados de la marcha de ID de motor existente en el convertidor hace innecesaria una nueva marcha de ID de motor.

La restauración de los parámetros individuales puede fallar por las razones siguientes:

- El valor restaurado no se encuentra dentro de los límites mínimo y máximo del parámetro del convertidor
- El tipo del parámetro restaurado es diferente del que se encuentra en el convertidor
- El parámetro restaurado no existe en el convertidor (esto ocurre a menudo cuando se restauran parámetros de una nueva versión de firmware a un convertidor con una versión anterior)
- La copia de seguridad no contiene ningún valor para el parámetro del convertidor (esto ocurre a menudo cuando se restauran los parámetros de una versión antigua de firmware a un convertidor con una versión posterior).

En estos casos, el parámetro no se restaura; la herramienta de copia de seguridad y restauración avisará al usuario y le dará la posibilidad de ajustar el parámetro manualmente.

#### Series de parámetros de usuario

El convertidor dispone de cuatro series de parámetros de usuario que pueden guardarse en la memoria permanente para ser recuperadas en su caso con los parámetros del convertidor. También es posible utilizar entradas digitales para conmutar entre las series de parámetros de distintos usuarios. Consulte las descripciones de los parámetros 16.09...16.12.

Una serie de parámetros de usuario contiene todos los valores de los grupos de parámetros 10 a 99 (exceptuando los ajustes de configuración de comunicación de bus de campo).

Como los ajustes de configuración del motor se encuentran dentro de las series de parámetros de usuario, es necesario asegurarse de que los ajustes de una serie corresponden al motor usado en la aplicación antes de recuperar una serie de usuario. En una aplicación en la que se usan varios motores con un solo convertidor, la marcha de ID del motor debe realizarse para cada motor y debe guardarse en distintas series de usuario. De esta manera, la serie adecuada puede recuperarse cuando se activa el motor.

#### Enlace de convertidor a convertidor

El enlace de convertidor a convertidor es una línea de transmisión RS-485 en estrella que permite una comunicación básica maestro/seguidor con un convertidor maestro y múltiples seguidores. Para más información, véase *Anexo B – Enlace de convertidor a convertidor*.

#### Lógica del control del ventilador

El funcionamiento del ventilador se puede controlar a través del parámetro 46.13 FAN CTRL MODE. Este parámetro ofrece los cuatro modos de funcionamiento siguientes: Normal, Force OFF, Force ON y Advanced. La lógica de control (Normal o Advanced) se puede anular forzando los valores ON u OFF del ventilador, y en tal caso el ventilador estará en marcha siempre o nunca.

En el modo Normal, el funcionamiento del ventilador se basa en el estado ON/OFF del modulador. Además, el ventilador funciona durante un periodo predeterminado después de que se haya apagado el modulador, lo cual evita que el ventilador arranque y pare innecesariamente cuando el modulador esté inactivo por un corto período.

En el modo de control Advanced del ventilador, el funcionamiento del ventilador se basa en la temperatura medida de la etapa de potencia, el chopper de frenado (BC), la tarjeta de interfaz (tarjeta INT) y la tensión del bus de CC. El ventilador se pone en marcha si la temperatura de la etapa de potencia, la tarjeta INT o el BC rebasan el nivel predeterminado. También una alta tensión durante demasiado tiempo en el bus de CC genera el comando de marcha para el ventilador. El ventilador se detiene si la etapa de potencia, el chopper de frenado y la tarjeta INT están fríos y la tensión del bus de CC permanece por debajo del límite.

Con el modo Normal o Advanced, el nivel de activación de la tensión de CC para el comando de activación del ventilador es de 640 V CC.

Después del encendido, el ventilador funciona durante un breve período independientemente del parámetro 46.13 FAN CTRL MODEpara eliminar la humedad y el polvo de la maquinaria.

# Conexiones por defecto de la unidad de control

# Contenido de este capítulo

Este capítulo presenta las conexiones por defecto de la unidad de control JCU.

El *Manual de Hardware* del convertidor proporciona más información sobre las conexiones de la JCU.

			<b>X</b> 1	
Notas:	Entrada de alimentación externa	+24 VI	1	
*Intensidad máxima total	24 V CC, 1,6 A	GND	2	
200 mA			X2	
	Salida de relé: Apertura/cierre del freno	NO	1	
1) Seleccionado con el	250 V CA / 30 V CC	COM	2	
par. 12.01 CONF ESD1.	2 A	NC	3	
2) Seleccionado con el			Х3	
par. 12.02 CONF ESD2.	+24 V CC*	+24VD	1	
3) Seleccionado con el	Conexión a tierra de E/S digitales	DGND	2	
par. 12.03 CONF ESD3.	Entrada digital 1: Paro/marcha (par. 10.02 y 10.05)	DI1	3	
•	Entrada digital 2: EXT1/EXT2 (par. 34.01)	DI2	4	
4) Seleccionado con el puente J1.	+24 V CC*	+24VD	5	
·	Conexión a tierra de E/S digitales	DGND	6	
5) Seleccionado con el	Entrada digital 3: Restauración de fallos (par. 10.08)	DI3	7	
puente J2.	Entrada digital 4: No conectado +24 V CC*	DI4	8 9	
	Conexión a tierra de E/S digitales	+24VD DGND	10	
	Entrada digital 5: No conectado	DGND DI5	11	
Intensidad:	Entrada digital 6: No conectado	DIS DI6	12	
	+24 V CC*	+24VD	13	
J1/2 <b>00</b> 00   <b>EAx</b>	Conexión a tierra de E/S digitales	DGND	14	
<b>-</b> .,	Entrada/salida digital 1 <sup>1)</sup> : Listo	DIO1	15	
Tensión:	Entrada/salida digital 2 <sup>2)</sup> : En marcha	DIO2	16	
J1/2 •• • • EAx	+24 V CC*	+24VD	17	
1-2-51	Conexión a tierra de E/S digitales	DGND	18	
	Entrada/salida digital 3 3): Fallo	DIO3	19	
			X4	
	Tensión de referencia (+)	+VREF	1	
	Tensión de referencia (–)	-VREF	2	
	Tierra	AGND	3	$\lnot$ $\top$
	Entrada analógica 1 (mA o V) <sup>4)</sup> : Ref. de velocidad (par.	Al1+	4	
	24.01)	Al1–	5	
	Entrada analógica 2 (mA o V) <sup>5)</sup> : Ref. de par (par. 32.01)	Al2+	6	
		Al2–	7	
	Selección de intensidad/tensión EA1		J1	
	Selección de intensidad/tensión EA2	<b>T</b>	J2	
	Entrada de termistor	TH	8	
	Tierra	AGND	9	
	Salida analógica 1 (mA): Intensidad de salida	AO1 (I)	10	
	Salida analógica 2 (V): Velocidad actual Tierra	AO2 (U) AGND	11 12	
	l liella	AGND	X5	
	Terminación de enlace de convertidor a convertidor		J3	
	Tommidolori de ornado de conventació a conventació	В	1	
	Enlace de convertidor a convertidor	A	2	
		BGND	3	
	L	<u> </u>	X6	
	Función "Safe Torque Off". Ambos circuitos deben estar	OUT1	1	
	cerrados para que el convertidor pueda ponerse en marcha.	OUT2	2	
	Véase el manual de hardware del convertidor	IN1	3	7 - 3
	correspondiente.	IN2	4	
	Conexión del panel de control			
	Conexión de la unidad de memoria			

# Parámetros y bloques de firmware

# Contenido de este capítulo

Este capítulo detalla y describe los parámetros que proporciona el firmware.

# Tipos de parámetros

Los parámetros son instrucciones de funcionamiento del convertidor que pueden ser ajustados por el usuario (grupos 10...99). Existen cuatro tipos básicos de parámetros: Señales actuales, parámetros de valor, parámetros de puntero de valor y parámetros de puntero de bit.

#### Señales actuales

Son el tipo de parámetro que resulta de una medición o cálculo realizado por el convertidor. El usuario puede supervisarlas pero no ajustarlas. Las señales actuales se encuentran generalmente en los grupos de parámetros 1...9.

Para más información sobre las señales actuales, p. ej., sobre los ciclos de actualización o los equivalentes de bus de campo, véase el capítulo *Datos de parámetros*.

#### Parámetros de valor

Un parámetro de valor tiene un conjunto fijo de opciones o un intervalo de ajuste.

Ejemplo 1: La supervisión de la pérdida de fases del motor se activa seleccionando (1) Fallo en la lista de selección del parámetro 46.04 PERD FASE MOT.

Ejemplo 2: La potencia nominal del motor (kW) se define introduciendo el valor correspondiente en el parámetro 99.10 POT NOM MOTOR, p. ej., 10.

#### Parámetros de puntero de valor

Un parámetro de puntero de valor hace referencia al valor de otro parámetro. El parámetro de fuente se indica en formato **P.xx.yy**, donde xx = grupo del parámetro; yy = índice del parámetro. Además, los parámetros de puntero de valor pueden tener un conjunto de opciones preseleccionadas.

Ejemplo: La señal de intensidad del motor, 1.05 PORC INTENSIDAD, se conecta a la salida analógica SA1 ajustando el valor del parámetro 15.01 PUNTERO SA1 a P.01.05.

### Parámetros de puntero de bit

Un parámetro de puntero de bit hace referencia al valor de un bit de otra señal o puede fijarse como 0 (FALSE [falso]) o 1 (TRUE [verdadero]). Además, los parámetros de puntero de bit pueden tener un conjunto de opciones preseleccionadas.

Al ajustar un parámetro de puntero de bit en el panel de control opcional, se selecciona CONSTANTE para fijar el valor en 0 (lo que se indica como "C.FALSE") o 1 ("C.TRUE"). Se selecciona PUNTERO para definir una fuente desde otro parámetro.

El puntero de valor se especifica con el formato **P.xx.yy.zz**, donde xx = grupo del parámetro, yy = índice del parámetro, zz = número de bit.

Ejemplo: El estado de la entrada digital ED5, 2.01 ESTADO ED bit 4, se utiliza para supervisar el freno ajustando el valor del parámetro 35.02 CONFIRM FRENO a P.02.01.04.

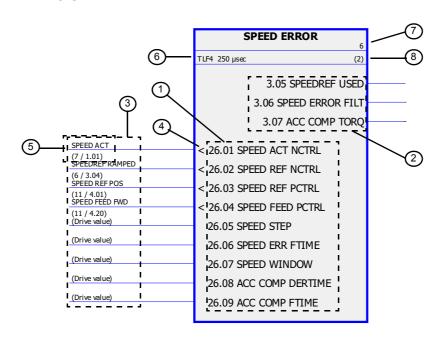
Nota: Cuando se hace referencia a un bit inexistente se interpreta como 0 (FALSE).

Para más información sobre los parámetros, p. ej., sobre los ciclos de actualización o los equivalentes de bus de campo, véase el capítulo *Datos de parámetros*.

# Bloques de firmware

Los bloques de firmware accesibles desde la herramienta para PC DriveSPC se describen en el grupo de parámetros que contiene la mayoría de las entradas/ salidas de los bloques. Cada vez que un bloque tiene entradas o salidas fuera del grupo actual de parámetros, se aporta una referencia. Del mismo modo, los parámetros disponen de una referencia al bloque de firmware en el que están incluidos (si lo hubiere).

**Nota:** No todos los parámetros están disponibles a través de los bloques de firmware.



1	Entradas
2	Salidas
3	Valores de los parámetros de entrada
4	Indicador de puntero de parámetro "<"
5	El parámetro 26.01 está ajustado al valor P.1.1, es decir, el parámetro 1.01 VEL ACTUAL. El "7" significa que el parámetro puede encontrarse en la página 7 de DriveSPC.
6	Información acerca del orden de ejecución interna del bloque ("TLF4") y el nivel de tiempo ("250 μs"). El nivel de tiempo (es decir, el ciclo de actualización) es específico de la aplicación. Véase el nivel de tiempo del bloque en DriveSPC.
7	Número de identificación del bloque de firmware en el programa de aplicaciones
8	Comando de ejecución del bloque de firmware para la identificación de ciclo de actualización seleccionada

# **Grupo 01 VALORES ACTUALES**

Este grupo contiene señales actuales básicas para supervisar el convertidor.

Bloque de firmware: VALORES ACTUALES (1)  1.02 SPEED ACT PRIC 1.03 REQUENCY 1.04 CLERRY 1.05 CLERRY 1.			
1.02 SERD ACT PECC 1.03 SEQUENTY 1.04 CURRENT 1.05 CURRENT PECC 1.05 FOO	Bloque	e de firmware:	ACTUAL VALUES 14
1.05 CREATE PRO LIST TO SCURRENT POR LIST TREP INVERTER LIST	VALO	RES ACTUALES	MISC_3 2 msec (1)
1.05 CURSENT PECC.  1.05 TORQUE  1.15 SPEED STIMATED  1.15 TEMP DC  1.12 RIMSTER PURKETER  1.15 TEMP DC  1.12 RIMSTER PURKETER  1.12 RIMSTER CONTRET  1.22 RIMSTER CONTRET  1.23 RIMSTER CONTRET  1.24 RIMSTER CONTRET  1.25 RIMSTER CONTRET  1.25 RIMSTER CONTRET  1.26 RIMSTER CONTRET  1.26 RIMSTER CONTRET  1.27 RIMSTER CONTRET  1.28 RIMSTER CONTRET  1.28 RIMSTER CONTRET  1.29 RIMSTER CONTRET  1.20 TEMP LITE CONTRET  1.20 TEMP LITE CONTRET  1.20 TEMP LITE CONTRET  1.20 TEMP SOME  1.20 TEMP LITE CONTRET  1.20 TEMP SOME  1.20 TEMP LITE CONTRET  1.20 TEMP SOME  1.20 TEMP LITE CONTRET  1.20 TEMP LITE CONTRET	(1)		
1.05 CURRENT PEC  1.07 DE TORQUE  1.13 TEMP INVERTER  1.15 TEMP INVERTER  1.12 BURNTER CONTIRE  1.26 ON TIME COLVITIRE  1.27 BURNTER CONTIRE  1.28 ON TIME COLVITIRE  1.29 ON TIME COLVITIRE  1.20 ON TIME COLVITE  1.20 O			
1.05 TRECUENCIA Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Precuencia de salida estimada del convertidor, en Hz.  1.05 PORC INTENSIDAD Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Intensidad medida del motor, en A.  1.05 PORC INTENSIDAD Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Valor de la intensidad nominal del motor, en porcentaje.  Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Valor de la intensidad nominal del motor, en porcentaje.  Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Valor de la intensidad nominal del motor, en porcentaje.  Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Valor de la intensidad nominal del motor, en porcentaje.  Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Valor de la intensidad nominal del motor, en porcentaje.  Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Valor de la intensidad nominal del motor, en porcentaje.  Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Valor de la intensidad nominal del motor, en porcentaje.  Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Valor de la intensidad nominal del motor, en porcentaje.  Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Valor de la intensidad nominal del motor, en porcentaje.  Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Par motor, en porcentaje del par nominal del motor.  1.07 TENSION CC Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Tensión medida del circuito intermedio, en V.  1.08 ENCODER 1 VEL Bloque FW: ENCODER (página 193)  Velocidad del encoder 1, en rpm.			
1.14 SPEC ESTINATED 1.15 TREP INCENTED 1.15 TREP INCENTED 1.12 INVESTIGATION 1.22 INVESTIGATION 1.23 FAIN OFF ITRE COLATER 1.25 FAIN OFF ITRE COLATER 1.26 FAIN INTERMEDIAN 1.27 FAIN INTERMEDIAN 1.28 FAIN INTERMEDIAN 1.29 FORC VEL ACTUAL 1.00 Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba) 1.01 FRECUENCIA 1.02 FORC INTERMEDIAN 1.03 FRECUENCIA 1.04 INTERMEDIAN 1.05 FORC INTERMEDIAN 1.06 Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba) 1.07 FAIN INTERMEDIAN 1.08 Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba) 1.09 FAIN INTERMEDIAN 1.00 Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba) 1.01 FAIN INTERMEDIAN 1.02 FORC INTERMEDIAN 1.03 Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba) 1.04 Valor de la intensidad nominal del motor, en porcentaje. 1.05 PAR 1.06 Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba) 1.07 TENSION CC 1.08 Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba) 1.09 ENCODER 1 VEL 1.09 Bloque FW: ENCODER (página 193) 1.09 ENCODER 1 POS 1.00 Bloque FW: ENCODER (página 193)			
1.01 VEL ACTUAL  Bloque FW: REALIM VELOCIDAD (página 122)  Velocidad actual filtrada en rpm. La realimentación de velocidad utilizada se define con el parámetro 22.01 SEL VELOC BC. La constante de tiempo del filtro puede ajustarse con el parámetro 22.02 TIEM FIL VEL ACT.  1.02 PORC VEL ACTUAL  Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Velocidad actual, en porcentaje de la velocidad síncrona del motor.  1.03 FRECUENCIA  Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Frecuencia de salida estimada del convertidor, en Hz.  1.04 INTENSIDAD  Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Intensidad medida del motor, en A.  1.05 PORC INTENSIDAD  Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Valor de la intensidad nominal del motor, en porcentaje.  1.06 PAR  Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Par motor, en porcentaje del par nominal del motor.  1.07 TENSION CC  Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Tensión medida del circuito intermedio, en V.  1.08 ENCODER 1 VEL  Bloque FW: ENCODER (página 193)  Velocidad del encoder 1, en rpm.  1.09 ENCODER 1 POS  Bloque FW: ENCODER (página 193)			1.07 DC-VOLTAGE
1.01 VEL ACTUAL Bloque FW: REALIM VELOCIDAD (página 122)  Velocidad actual filtrada en rpm. La realimentación de velocidad utilizada se define con el parámetro 22.01 SEL VELOC BC. La constante de tiempo del filtro puede ajustarse con el parámetro 22.01 SEL VELOC BC. La constante de tiempo del filtro puede ajustarse con el parámetro 22.02 TIEM FIL VEL ACT.  1.02 PORC VEL ACTUAL Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Velocidad actual, en porcentaje de la velocidad sincrona del motor.  1.03 FRECUENCIA Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Frecuencia de salida estimada del convertidor, en Hz.  1.04 INTENSIDAD Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Intensidad medida del motor, en A.  1.05 PORC INTENSIDAD Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Valor de la intensidad nominal del motor, en porcentaje.  1.06 PAR Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Par motor, en porcentaje del par nominal del motor.  1.07 TENSION CC Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Tensión medida del circuito intermedio, en V.  1.08 ENCODER 1 VEL Bloque FW: ENCODER (página 193)  Velocidad del encoder 1, en rpm.  1.09 ENCODER 1 POS Bloque FW: ENCODER (página 193)			1.14 SPEED ESTIMATED ———
1.08 BROVER BIS LOAD 1.27 RIANT TIME COUNTER 1.28 FAN ONT TIME 1.27 RIANT TIME CONTINE 1.28 FAN ONT TIME 1.29 RIANT TIME CONTINE 1.31 RECH TIME CONTINE 1.32 FAN ONT TIME 1.32 FAN ONT TIME 1.32 FAN ONT TIME 1.32 FAN ONT TIME 1.33 FAN ONT TIME 1.34 FAN ONT TIME 1.32 FAN ONT TIME 1.33 FAN ONT TIME 1.32 FAN ONT TIME 1.33 FAN ONT TIME 1.34 FAN ONT TIME 1.35 FAN ONT TIME 1.36 FAN TIME 1.37 FAN TIME 1.37 FAN TIME 1.32 FAN ONT TIME 1.32 FAN ONT TIME 1.33 FAN ONT TIME 1.34 FAN TIME 1.35 FAN ONT TIME 1.36 FAN TIME 1.36 FAN TIME 1.37 FAN TIME 1.37 FAN TIME 1.32 FAN ONT TIME 1.32 FAN ONT TIME 1.33 FAN ONT TIME 1.34 FAN TIME 1.35 FAN ONT TIME 1.35 FAN ONT TIME 1.36 FAN TIME 1.36 FAN TIME 1.37 FAN TIME 1.37 FAN TIME 1.38 FAN TIME 1.38 FAN TIME 1.39 FAN T			
1.22 INMERIER POWER  1.26 PAR Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Valor de la intensidad nominal del motor, en porcentaje.  1.06 PAR Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Valor de la intensidad neminal del motor.  1.07 TENSION CC Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Par motor, en porcentaje del par nominal del motor.  1.08 ENCODER 1 VEL  Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Frecuencia de salida estimada del convertidor, en Hz.  1.04 INTENSIDAD Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Intensidad medida del motor, en A.  1.05 PORC INTENSIDAD Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Valor de la intensidad nominal del motor, en porcentaje.  1.06 PAR Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Par motor, en porcentaje del par nominal del motor.  1.07 TENSION CC Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Velocidad del encoder 1, en rpm.  1.08 ENCODER 1 VEL Bloque FW: ENCODER (página 193)  Velocidad del encoder 1, en rpm.  1.09 ENCODER 1 POS Bloque FW: ENCODER (página 193)			
1.01 VEL ACTUAL Bloque FW: REALIM VELOCIDAD (página 122)  Velocidad actual filtrada en rpm. La realimentación de velocidad utilizada se define con el parámetro 22.01 SEL VELOC BC. La constante de tiempo del filtro puede ajustarse con el parámetro 22.02 TIEM FIL VEL ACT.  1.02 PORC VEL ACTUAL Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Velocidad actual, en porcentaje de la velocidad síncrona del motor.  1.03 FRECUENCIA Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Frecuencia de salida estimada del convertidor, en Hz.  1.04 INTENSIDAD Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Intensidad medida del motor, en A.  1.05 PORC INTENSIDAD Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Valor de la intensidad nominal del motor, en porcentaje.  1.06 PAR Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Par motor, en porcentaje del par nominal del motor.  1.07 TENSION CC Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Tensión medida del circuito intermedio, en V.  1.08 ENCODER 1 VEL Bloque FW: ENCODER (página 193)  Velocidad del encoder 1, en rpm.  1.09 ENCODER 1 POS Bloque FW: ENCODER (página 193)			
1.01 VEL ACTUAL Bloque FW: REALIM VELOCIDAD (página 122)  Velocidad actual filtrada en rpm. La realimentación de velocidad utilizada se define con el parámetro 22.01 SEL VELOC BC. La constante de tiempo del filtro puede ajustarse con el parámetro 22.02 TIEM FIL VEL ACT.  1.02 PORC VEL ACTUAL Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Velocidad actual, en porcentaje de la velocidad síncrona del motor.  1.03 FRECUENCIA Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Frecuencia de salida estimada del convertidor, en Hz.  1.04 INTENSIDAD Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Intensidad medida del motor, en A.  1.05 PORC INTENSIDAD Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Valor de la intensidad nominal del motor, en porcentaje.  1.06 PAR Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Par motor, en porcentaje del par nominal del motor.  1.07 TENSION CC Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Tensión medida del circuito intermedio, en V.  1.08 ENCODER 1 VEL Bloque FW: ENCODER (página 193)  Velocidad del encoder 1, en rpm.  1.09 ENCODER 1 POS Bloque FW: ENCODER (página 193)			
1.01 VEL ACTUAL Bloque FW: REALIM VELOCIDAD (página 122)  Velocidad actual filtrada en rpm. La realimentación de velocidad utilizada se define con el parámetro 22.01 SEL VELOC BC. La constante de tiempo del filtro puede ajustarse con el parámetro 22.02 TIEM FIL VEL ACT.  1.02 PORC VEL ACTUAL Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Velocidad actual, en porcentaje de la velocidad sincrona del motor.  1.03 FRECUENCIA Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Frecuencia de salida estimada del convertidor, en Hz.  1.04 INTENSIDAD Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Intensidad medida del motor, en A.  1.05 PORC INTENSIDAD Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Valor de la intensidad nominal del motor, en porcentaje.  1.06 PAR Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Par motor, en porcentaje del par nominal del motor.  1.07 TENSION CC Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Tensión medida del circuito intermedio, en V.  1.08 ENCODER 1 VEL Bloque FW: ENCODER (página 193)  Velocidad del encoder 1, en rpm.  1.09 ENCODER 1 POS Bloque FW: ENCODER (página 193)			1.27 RUN TIME COUNTER
1.01 VEL ACTUAL Bloque FW: REALIM VELOCIDAD (página 122)  Velocidad actual filtrada en rpm. La realimentación de velocidad utilizada se define con el parámetro 22.01 SEL VELOC BC. La constante de tiempo del filtro puede ajustarse con el parámetro 22.02 TIEM FIL VEL ACT.  1.02 PORC VEL ACTUAL Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Velocidad actual, en porcentaje de la velocidad síncrona del motor.  1.03 FRECUENCIA Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Frecuencia de salida estimada del convertidor, en Hz.  1.04 INTENSIDAD Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Intensidad medida del motor, en A.  1.05 PORC INTENSIDAD Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Valor de la intensidad nominal del motor, en porcentaje.  1.06 PAR Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Par motor, en porcentaje del par nominal del motor.  1.07 TENSION CC Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Tensión medida del circuito intermedio, en V.  1.08 ENCODER 1 VEL Bloque FW: ENCODER (página 193)  Velocidad del encoder 1, en rpm.  1.09 ENCODER 1 POS Bloque FW: ENCODER (página 193)			1.28 FAN ON-TIME
VEL ACTUAL  Bloque FW: REALIM VELOCIDAD (página 122)  Velocidad actual filtrada en rpm. La realimentación de velocidad utilizada se define con el parámetro 22.01 SEL VELOC BC. La constante de tiempo del filtro puede ajustarse con el parámetro 22.02 TIEM FIL VEL ACT.  1.02 PORC VEL ACTUAL  Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Velocidad actual, en porcentaje de la velocidad síncrona del motor.  1.03 FRECUENCIA  Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Frecuencia de salida estimada del convertidor, en Hz.  1.04 INTENSIDAD  Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Intensidad medida del motor, en A.  1.05 PORC INTENSIDAD  Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Valor de la intensidad nominal del motor, en porcentaje.  1.06 PAR  Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Par motor, en porcentaje del par nominal del motor.  1.07 TENSION CC  Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Tensión medida del circuito intermedio, en V.  1.08 ENCODER 1 VEL  Bloque FW: ENCODER (página 193)  Velocidad del encoder 1, en rpm.  1.09 ENCODER 1 POS  Bloque FW: ENCODER (página 193)			
Velocidad actual filtrada en rpm. La realimentación de velocidad utilizada se define con el parámetro 22.01 SEL VELOC BC. La constante de tiempo del filtro puede ajustarse con el parámetro 22.02 TIEM FIL VEL ACT.  1.02 PORC VEL ACTUAL Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Velocidad actual, en porcentaje de la velocidad síncrona del motor.  1.03 FRECUENCIA Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Frecuencia de salida estimada del convertidor, en Hz.  1.04 INTENSIDAD Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Intensidad medida del motor, en A.  1.05 PORC INTENSIDAD Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Valor de la intensidad nominal del motor, en porcentaje.  1.06 PAR Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Par motor, en porcentaje del par nominal del motor.  1.07 TENSION CC Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Tensión medida del circuito intermedio, en V.  1.08 ENCODER 1 VEL Bloque FW: ENCODER (página 193)  Velocidad del encoder 1, en rpm.  1.09 ENCODER 1 POS Bloque FW: ENCODER (página 193)			1.38 TEMP INT BOARD
Velocidad actual filtrada en rpm. La realimentación de velocidad utilizada se define con el parámetro 22.01 SEL VELOC BC. La constante de tiempo del filtro puede ajustarse con el parámetro 22.02 TIEM FIL VEL ACT.  1.02 PORC VEL ACTUAL Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Velocidad actual, en porcentaje de la velocidad síncrona del motor.  1.03 FRECUENCIA Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Frecuencia de salida estimada del convertidor, en Hz.  1.04 INTENSIDAD Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Intensidad medida del motor, en A.  1.05 PORC INTENSIDAD Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Valor de la intensidad nominal del motor, en porcentaje.  1.06 PAR Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Par motor, en porcentaje del par nominal del motor.  1.07 TENSION CC Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Tensión medida del circuito intermedio, en V.  1.08 ENCODER 1 VEL Bloque FW: ENCODER (página 193)  Velocidad del encoder 1, en rpm.  1.09 ENCODER 1 POS Bloque FW: ENCODER (página 193)	1.01	VEL ACTUAL	Bloque FW: REALIM VELOCIDAD (página 122)
22.01 SEL VELOC BC. La constante de tiempo del filtro puede ajustarse con el parámetro 22.02 TIEM FIL VEL ACT.  1.02 PORC VEL ACTUAL Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Velocidad actual, en porcentaje de la velocidad síncrona del motor.  1.03 FRECUENCIA Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Frecuencia de salida estimada del convertidor, en Hz.  1.04 INTENSIDAD Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Intensidad medida del motor, en A.  1.05 PORC INTENSIDAD Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Valor de la intensidad nominal del motor, en porcentaje.  1.06 PAR Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Par motor, en porcentaje del par nominal del motor.  1.07 TENSION CC Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Tensión medida del circuito intermedio, en V.  1.08 ENCODER 1 VEL Bloque FW: ENCODER (página 193)  Velocidad del encoder 1, en rpm.  1.09 ENCODER 1 POS Bloque FW: ENCODER (página 193)			
TIEM FIL VEL ACT.  1.02 PORC VEL ACTUAL Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Velocidad actual, en porcentaje de la velocidad síncrona del motor.  1.03 FRECUENCIA Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Frecuencia de salida estimada del convertidor, en Hz.  1.04 INTENSIDAD Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Intensidad medida del motor, en A.  1.05 PORC INTENSIDAD Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Valor de la intensidad nominal del motor, en porcentaje.  1.06 PAR Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Par motor, en porcentaje del par nominal del motor.  1.07 TENSION CC Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Tensión medida del circuito intermedio, en V.  1.08 ENCODER 1 VEL Bloque FW: ENCODER (página 193)  Velocidad del encoder 1, en rpm.  1.09 ENCODER 1 POS Bloque FW: ENCODER (página 193)			
1.02 PORC VEL ACTUAL Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Velocidad actual, en porcentaje de la velocidad síncrona del motor.  1.03 FRECUENCIA Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Frecuencia de salida estimada del convertidor, en Hz.  1.04 INTENSIDAD Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Intensidad medida del motor, en A.  1.05 PORC INTENSIDAD Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Valor de la intensidad nominal del motor, en porcentaje.  1.06 PAR Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Par motor, en porcentaje del par nominal del motor.  1.07 TENSION CC Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Tensión medida del circuito intermedio, en V.  1.08 ENCODER 1 VEL Bloque FW: ENCODER (página 193)  Velocidad del encoder 1, en rpm.  1.09 ENCODER 1 POS Bloque FW: ENCODER (página 193)			stante de tiempo del filtro puede ajustarse con el parámetro 22.02
Velocidad actual, en porcentaje de la velocidad síncrona del motor.  1.03 FRECUENCIA Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba) Frecuencia de salida estimada del convertidor, en Hz.  1.04 INTENSIDAD Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba) Intensidad medida del motor, en A.  1.05 PORC INTENSIDAD Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba) Valor de la intensidad nominal del motor, en porcentaje.  1.06 PAR Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba) Par motor, en porcentaje del par nominal del motor.  1.07 TENSION CC Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba) Tensión medida del circuito intermedio, en V.  1.08 ENCODER 1 VEL Bloque FW: ENCODER (página 193) Velocidad del encoder 1, en rpm.  1.09 ENCODER 1 POS Bloque FW: ENCODER (página 193)		TIEM FIL VEL ACT.	
Velocidad actual, en porcentaje de la velocidad síncrona del motor.  1.03 FRECUENCIA Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba) Frecuencia de salida estimada del convertidor, en Hz.  1.04 INTENSIDAD Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba) Intensidad medida del motor, en A.  1.05 PORC INTENSIDAD Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba) Valor de la intensidad nominal del motor, en porcentaje.  1.06 PAR Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba) Par motor, en porcentaje del par nominal del motor.  1.07 TENSION CC Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba) Tensión medida del circuito intermedio, en V.  1.08 ENCODER 1 VEL Bloque FW: ENCODER (página 193) Velocidad del encoder 1, en rpm.  1.09 ENCODER 1 POS Bloque FW: ENCODER (página 193)	4.00	DODO VEL ACTUAL	Diamos FM( ) (ALODEO ACTUALEO () (face más amilia)
1.03 FRECUENCIA Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba) Frecuencia de salida estimada del convertidor, en Hz.  1.04 INTENSIDAD Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba) Intensidad medida del motor, en A.  1.05 PORC INTENSIDAD Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba) Valor de la intensidad nominal del motor, en porcentaje.  1.06 PAR Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba) Par motor, en porcentaje del par nominal del motor.  1.07 TENSION CC Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba) Tensión medida del circuito intermedio, en V.  1.08 ENCODER 1 VEL Bloque FW: ENCODER (página 193) Velocidad del encoder 1, en rpm.  1.09 ENCODER 1 POS Bloque FW: ENCODER (página 193)	1.02	PORC VEL ACTUAL	Bloque FW: VALORES ACTUALES (Vease mas arriba)
Frecuencia de salida estimada del convertidor, en Hz.  1.04 INTENSIDAD Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Intensidad medida del motor, en A.  1.05 PORC INTENSIDAD Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Valor de la intensidad nominal del motor, en porcentaje.  1.06 PAR Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Par motor, en porcentaje del par nominal del motor.  1.07 TENSION CC Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Tensión medida del circuito intermedio, en V.  1.08 ENCODER 1 VEL Bloque FW: ENCODER (página 193)  Velocidad del encoder 1, en rpm.  1.09 ENCODER 1 POS Bloque FW: ENCODER (página 193)		Velocidad actual, en porcentaj	e de la velocidad síncrona del motor.
1.04 INTENSIDAD Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Intensidad medida del motor, en A.  1.05 PORC INTENSIDAD Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Valor de la intensidad nominal del motor, en porcentaje.  1.06 PAR Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Par motor, en porcentaje del par nominal del motor.  1.07 TENSION CC Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Tensión medida del circuito intermedio, en V.  1.08 ENCODER 1 VEL Bloque FW: ENCODER (página 193)  Velocidad del encoder 1, en rpm.  1.09 ENCODER 1 POS Bloque FW: ENCODER (página 193)	1.03	FRECUENCIA	Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)
Intensidad medida del motor, en A.  1.05 PORC INTENSIDAD Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Valor de la intensidad nominal del motor, en porcentaje.  1.06 PAR Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Par motor, en porcentaje del par nominal del motor.  1.07 TENSION CC Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Tensión medida del circuito intermedio, en V.  1.08 ENCODER 1 VEL Bloque FW: ENCODER (página 193)  Velocidad del encoder 1, en rpm.  1.09 ENCODER 1 POS Bloque FW: ENCODER (página 193)		Frecuencia de salida estimada	a del convertidor, en Hz.
1.05 PORC INTENSIDAD Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Valor de la intensidad nominal del motor, en porcentaje.  1.06 PAR Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Par motor, en porcentaje del par nominal del motor.  1.07 TENSION CC Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Tensión medida del circuito intermedio, en V.  1.08 ENCODER 1 VEL Bloque FW: ENCODER (página 193)  Velocidad del encoder 1, en rpm.  1.09 ENCODER 1 POS Bloque FW: ENCODER (página 193)	1.04	INTENSIDAD	Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)
Valor de la intensidad nominal del motor, en porcentaje.  1.06 PAR Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Par motor, en porcentaje del par nominal del motor.  1.07 TENSION CC Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Tensión medida del circuito intermedio, en V.  1.08 ENCODER 1 VEL Bloque FW: ENCODER (página 193)  Velocidad del encoder 1, en rpm.  1.09 ENCODER 1 POS Bloque FW: ENCODER (página 193)		Intensidad medida del motor, e	en A.
1.06 PAR Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Par motor, en porcentaje del par nominal del motor.  1.07 TENSION CC Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Tensión medida del circuito intermedio, en V.  1.08 ENCODER 1 VEL Bloque FW: ENCODER (página 193)  Velocidad del encoder 1, en rpm.  1.09 ENCODER 1 POS Bloque FW: ENCODER (página 193)	1.05	PORC INTENSIDAD	Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)
Par motor, en porcentaje del par nominal del motor.  1.07 TENSION CC Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)  Tensión medida del circuito intermedio, en V.  1.08 ENCODER 1 VEL Bloque FW: ENCODER (página 193)  Velocidad del encoder 1, en rpm.  1.09 ENCODER 1 POS Bloque FW: ENCODER (página 193)		Valor de la intensidad nominal	del motor, en porcentaje.
<ul> <li>1.07 TENSION CC Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)</li> <li>Tensión medida del circuito intermedio, en V.</li> <li>1.08 ENCODER 1 VEL Bloque FW: ENCODER (página 193)</li> <li>Velocidad del encoder 1, en rpm.</li> <li>1.09 ENCODER 1 POS Bloque FW: ENCODER (página 193)</li> </ul>	1.06	PAR	Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)
Tensión medida del circuito intermedio, en V.  1.08 ENCODER 1 VEL Bloque FW: ENCODER (página 193)  Velocidad del encoder 1, en rpm.  1.09 ENCODER 1 POS Bloque FW: ENCODER (página 193)		Par motor, en porcentaje del p	ar nominal del motor.
1.08       ENCODER 1 VEL       Bloque FW: ENCODER (página 193)         Velocidad del encoder 1, en rpm.         1.09       ENCODER 1 POS       Bloque FW: ENCODER (página 193)	1.07	TENSION CC	Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)
Velocidad del encoder 1, en rpm.  1.09 ENCODER 1 POS Bloque FW: ENCODER (página 193)		Tensión medida del circuito int	rermedio, en V.
1.09 ENCODER 1 POS Bloque FW: ENCODER (página 193)	1.08	ENCODER 1 VEL	Bloque FW: ENCODER (página 193)
		Velocidad del encoder 1, en rp	om.
Posición actual del encoder 1 durante una revolución.	1.09	ENCODER 1 POS	Bloque FW: ENCODER (página 193)
		Posición actual del encoder 1	durante una revolución.

1.10	ENCODER 2 VEL	Bloque FW: ENCODER (página 193)
	Velocidad del encoder 2, en rp	om.
1.11	ENCODER 2 POS	Bloque FW: ENCODER (página 193)
	Posición actual del encoder 2	durante una revolución.

Bloque de firmware:  REALIMENTACION POS (60)		POS FEEDBACK 36 POSCTR 500 µsec (1)  1.12 POS ACT 1.13 POS 2ND ENC
1.12 POS ACT		Bloque FW: REALIMENTACION POS (Véase más arriba)
	Posición actual del encoder.	
1.13	POS SEGUNDO ENC	Bloque FW: REALIMENTACION POS (Véase más arriba)
	Posición actual escalada del e	encoder 2, en revoluciones.

1.14	VELOC ESTIMADA	Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)		
	Velocidad estimada del motor,	en rpm		
1.15	TEMP INVERSOR	Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)		
	Temperatura medida del disipa	ador térmico, en grados Celsius.		
1.16	TEMP CHOPP FREN	Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)		
	Temperatura del IGBT del cho	pper de frenado, en grados Celsius.		
1.17	TEMP MOTOR	Bloque FW: PROT TERMICA MOT (página 166)		
	Temperatura medida del moto sensor PTC, el valor es siemp	r, en grados centígrados, cuando se utiliza un sensor KTY. (Con un re 0).		
1.18	TEMP MOT EST	Bloque FW: PROT TERMICA MOT (página 166)		
	Temperatura estimada del mo	tor, en grados Celsius.		
1.19	TENSION RED UTIL	Bloque FW: CTRL TENSION (página 175)		
		da por el usuario (parámetro 47.04 TENSION ALIMENT), o tensión de omáticamente si se ha activado la identificación automática con el NS RED.		
1.20	CARGA RES FREN	Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)		
	Temperatura estimada de la resistencia de frenado. Este valor se indica como porcentaje de la temperatura que alcanza la resistencia cuando ésta se carga con la potencia definida con el parámetro 48.04 POT FRE MAX CONT.			
1.21	USO CPU	Bloque FW: Ninguno		
	Carga del microprocesador, er	n porcentaje.		

1.22	INVERTER POWER	Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)					
	Potencia de salida del convertidor en kilovatios.						
1.26	ON TIME COUNTER	Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)					
	Este contador funciona cuando herramienta Drive Studio.	Este contador funciona cuando se alimenta el convertidor. El contador puede restaurarse utilizando la herramienta Drive Studio.					
1.27	RUN TIME COUNTER Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)						
		namiento del motor. El contador funciona cuando el convertidor staurarse utilizando la herramienta Drive Studio.					
1.28	FAN ON-TIME Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)						
	Tiempo de funcionamiento del introduce el valor 0.	ventilador de refrigeración del convertidor. Puede restaurarse si se					
1.31	MECH TIME CONST	Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)					
	Constante de tiempo mecánico del convertidor y de la maquinaria conforme a lo determinado por la función de autoajuste del regulador de velocidad. Véase el parámetro 28.16 PI TUNE MODE en la página 147.						
1.38	TEMP INT BOARD	Bloque FW: VALORES ACTUALES (Véase más arriba)					
	La temperatura medida de la t	arjeta de interfaz en grados centígrados.					
1.42	FAN START COUNT	Bloque de FW: Ninguno					
	Número de veces que se ha p	uesto en marcha el ventilador de refrigeración del convertidor.					

# **Grupo 02 VALORES E/S**

Este grupo contiene información de las E/S del convertidor.

2.01	ESTADO ED	Bloque FW: ED (página 103)	
	Código de estado de las entra desactivadas.	das digitales. Ejemplo: 000001 = ED1 está activada, ED2 a ED6 están	
2.02	ESTADO SR	Bloque FW: SR (página 102)	
	Estado de la salida de relé. 1	= La SR está excitada.	
2.03	ESTADO ESD	Bloques FW: ESD1 (página 100), ESD2 (página 100), ESD3 (página 100)	
	Código de estado de las E/S de están desactivadas.	ligitales ESD13. Ejemplo: 001 = ESD1 está activada, ESD2 y ESD3	
2.04	EA1	Bloque FW: EA1 (página 105)	
	Valor de la entrada analógica control JCU.	EA1, en V o mA. El tipo se selecciona con el puente J1 de la unidad de	
2.05	EA1 ESCALADA	Bloque FW: EA1 (página 105)	
	Valor escalado de la entrada analógica EA1. Véanse los parámetros 13.04 ESCALA MAX EA1 13.05 ESCALA MIN EA1.		
2.06	EA2	Bloque FW: EA2 (página 106)	
	Valor de la entrada analógica control JCU.	EA2, en V o mA. El tipo se selecciona con el puente J2 de la unidad de	
2.07	EA2 ESCALADA	Bloque FW: EA2 (página 106)	
	Valor escalado de la entrada analógica EA2. Véanse los parámetros 13.09 ESCALA MAX EA2 y 13.10 ESCALA MIN EA2.		
2.08	SA1	Bloque FW: SA1 (página 109)	
	Valor de la salida analógica Sa	A1, en mA	
2.09	SA2	Bloque FW: SA2 (página 110)	
	Valor de la salida analógica Sa	A2, en V	
2.10	FREC EN ESD2	Bloque FW: ESD2 (página 100)	
		do se utiliza como entrada de frecuencia. Véanse los parámetros 12.02 MAX12.17 DIO2 F MIN SCALE.	
2.11	FREC SAL ESD3	Bloque FW: ESD3 (página 100)	
		a de ESD3 cuando es utilizada como salida de frecuencia. Véanse los 3 y 12.08 F MAX ESD312.11 ESC F MIN ESD3.	

# 2.12 COD CTRL ABC Bloque FW: BUS DE CAMPO (página 179)

Código de control de comunicación por bus de campo.

Log. = Combinación lógica (parámetro de selección de bit AND/OR). Par. = Parámetro de selección. Véase *Diagrama de estado* en la página 366.

Bit	Nombre	Val.	Información	Log.	Par.
0	PARO*	1	Parar conforme al modo de paro seleccionado con 11.03 MODO PARO o al modo de paro solicitado (bits 26). <b>Nota:</b> Los comandos MARCHA y PARO simultáneos dan lugar a un comando de paro.	OR	10.02 10.03 10.05 10.06
		0	No está en funcionamiento.		
1 MARC	MARCHA	1	Marcha. <b>Nota:</b> Los comandos MARCHA y PARO simultáneos dan lugar a un comando de paro.	OR	10.02 10.03 10.05
		0	No está en funcionamiento.		10.06
2	MODO PAR EM OFF*	1	Paro de emergencia OFF2 (el bit 0 debe ser 1): El convertidor se detiene cortando la fuente de alimentación del motor (los IGBT del inversor se bloquean). El motor para por sí solo. El convertidor solamente vuelve a arrancar con el siguiente flanco ascendente de la señal de marcha cuando la señal de permiso de marcha está activada.	AND	-
		0	No está en funcionamiento.		
3	MODO PAR EM STOP*	1	Paro de emergencia OFF3 (el bit 0 debe ser 1): Parar dentro del tiempo definido con 25.11 TIEMPO PARO EMER.	AND	10.10
		0	No está en funcionamiento.		
4	MODO PARO OFF1*	1	Paro de emergencia OFF1 (el bit 0 debe ser 1): Parar siguiendo la rampa de deceleración actualmente activa.	AND	10.11
		0	No está en funcionamiento.		
5	MODO PARO RAMP*	1	Parar siguiendo la rampa de deceleración actualmente activa.	-	11.03
		0	No está en funcionamiento.		
6	MODO PARO	1	Parada en rueda libre.	-	11.03
	LIBRE*	0	No está en funcionamiento.		
7	PERMISO	1	Activar el permiso de marcha.	AND	10.09
	MARCHA	0	Activar la deshabilitación de marcha.		
8	RESTAURAR	0->1	Restaurar fallos si existe un fallo activo.	OR	10.08
		otro	No está en funcionamiento.		
9	AV LENTO 1	1	Activar la función de avance lento 1. Véase el apartado <i>Avance lento</i> en la página <i>50</i> .	OR	10.07
		0	Función de avance lento 1 desactivada	1	

<sup>\*</sup> Si todos los bits 2...6 del modo de paro son 0, el modo de paro se selecciona con 11.03 MODO PARO. El paro libre (bit 6) cancela el paro de emergencia (bit 2/3/4). El paro de emergencia cancela el paro normal con rampa (bit 5).

Bit	Nombre	Val.	Información	Lóg.	Pa
		1	Activar la función de avance lento 2. Véase el apartado <i>Avance lento</i> en la página <i>50</i> .	OR	10.1
		0	Función de avance lento 2 desactivada		
11	ORDEN	1	Control por bus de campo activado	-	-
	REMOTA	0	Control por bus de campo desactivado	1	
12 SAL RAMPA 1		1	Forzar la salida del generador de la función de rampa a cero. El convertidor se para siguiendo una rampa (los límites de intensidad y tensión de CC siguen vigentes).	-	-
		0	No está en funcionamiento.		
13	MANT RAMPA	1	Detener la rampa (retención de la salida del generador de la función de rampa).	-	-
		0	No está en funcionamiento.		
14	EN RAMPA 0	1	Forzar a cero la entrada del generador de función de rampa.	-	-
		0	No está en funcionamiento.		
15	EXT1/EXT2	1	Cambiar a lugar de control externo EXT2.	OR	34.0
		0	Cambiar a lugar de control externo EXT1.	1	
16	INH	1	Activar inhibición de marcha.	-	-
	MARCHA SOLIC	0	No hay inhibición de marcha		
17	CTRL LOCAL	1	Solicitar control local para el código de control. Se utiliza cuando el convertidor se controla mediante la herramienta para PC o el panel, o bien a través del bus de campo local.  - Bus de campo local: Transferencia a control local del bus de campo (control a través de código de control o referencia de bus de campo). El bus de campo toma el control.  - Panel o herramienta para PC: Transferencia a control local.	-	-
		0	Solicitar control externo.		
18	REF LOCAL	1	Solicitar control local por bus de campo.	<u> </u> -	-
	ВС	0	No hay control local por bus de campo		
192 7	No se usa.				
28	B28 cod ctrl		Bits de control libremente programables.	-	-
29	B29 cod ctrl				
30	B30 cod ctrl		]		
31	B31 cod ctrl			1	

(	COD	EST ABC		Bloque FW: BUS DE CAMPO (página 179)
(	Códi	go de estado de o	comunic	cación por bus de campo. Véase <i>Diagrama de estado</i> en la página 366.
	Bit	Nombre	Valor	Información
	0	LISTO	1	El convertidor está listo para recibir el comando de marcha.
			0	El convertidor no está listo.
	1	ACTIVADO	1	Señal de permiso de marcha externa recibida.
			0	Señal de permiso de marcha externa no recibida.
İ	2	FUNCIONAM	1	El convertidor está modulando.
			0	El convertidor no está modulando.
	3	REF EN FUNCIONAM	1	Funcionamiento normal activado. El convertidor está en funcionamiento y sigue la referencia proporcionada.
			0	Funcionamiento normal desactivado; el convertidor no sigue la referencia proporcionada (p. ej., el convertidor está modulando en la fase de magnetización).
İ	4	PARO EM	1	Señal de emergencia OFF2 activa.
		(OFF2)	0	Señal de emergencia OFF2 inactiva.
l	5	PARO EM	1	Señal de paro de emergencia OFF3 (paro con rampa) activa.
		(OFF3)	0	Señal de emergencia OFF3 inactiva.
İ	6	CONF INH	1	Inhibición de marcha activa.
		MARCHA	0	Inhibición de marcha inactiva.
I	7	ALARMA	1	Hay una alarma activa. Véase el capítulo Análisis de fallos.
I			0	No hay alarma activa.
	8	EN PUNTO 1 CONSIG		El convertidor está en el punto de consigna. El valor actual equivale al valor de referencia (la diferencia entre la velocidad actual y la referencia de velocidad está dentro de la ventana de velocidad definida con 26.07 VENTANA VELOC).
			0	El convertidor no ha alcanzado el punto de consigna.
	9	LIMITE	1	El funcionamiento está limitado por cualquier límite de par o intensidad.
l			0	El funcionamiento está dentro de los límites de par/intensidad.
	10	SOBRE LIMITE	1	La velocidad actual supera el límite definido, 22.07 LIM SOBRE VELOC.
			0	Velocidad actual dentro de los límites definidos.
I	11	EXT2 ACT	1	Señal de control externa EXT2 activa.
			0	Señal de control externa EXT1 activa.
ļ	12	BC LOCAL	1	Control local mediante bus de campo activo.
			0	Control local mediante bus de campo inactivo.
	13	VELOC CERO	1	Velocidad del convertidor por debajo del límite definido con el par. 22.05 LIM VELOC CERO.
			0	El convertidor no ha alcanzado el límite de velocidad cero.
İ	14	REV ACT	1	El convertidor funciona en dirección inversa.
۱			0	El convertidor funciona en dirección de avance.
ļ	15	No se usa		
İ	16	FALLO	1	Fallo activo. Véase el capítulo Análisis de fallos.
			0	No hay fallo activo.
	17	PANEL LOCAL	1	Control local activo, es decir, el convertidor se controla desde la herramienta para PC o el panel de control.
			0	Control local inactivo.
		•	•	

2.13	CODES	ST ABC (continuación o	de la pagin	a anterior)				
	Bit	Nombre	Valor	Información				
	1826			control de velocidad y par				
	27	SOLICITAR CTRL	1	Código de control solicitado desde el bus de campo.				
		OOLIONAK OTKE	0	Código de control no solicitado desde el bus de campo.				
	28	B28 COD EST		Bits de estado programables (a menos que hayan sido				
		29 B29 COD EST		fijados por el perfil utilizado). Véanse los parámetros				
	30			50.0850.11 y el Manual del usuario del adaptador de				
	31	B31 COD EST		bus de campo.				
2.14	REF PR	INC ABC 1	Bloque FV	N: BUS DE CAMPO (página 179)				
	Referen	cia de bus escalada 1.	Véase el p	parámetro 50.04 SEL MOD REF 1 ABC.				
2.15	REF PR	INC ABC 2	Bloque FV	N: BUS DE CAMPO (página 179)				
	Referen	cia de bus escalada 2.	Véase el p	parámetro 50.05 SEL MOD REF2 ABC.				
2.16	ESTADO	D ED FEN	Bloque FV	N: ENCODER (página 193)				
		de las entradas digitale rertidor. Ejemplos:	es de las in	terfaces del encoder FEN-xx en las ranuras de opción 1 y				
	000001 (01h) = ED1 de FEN-xx en la ranura 1, activada; todas las demás desactivadas. 000010 (02h) = ED2 de FEN-xx en la ranura 1, activada; todas las demás desactivadas. 010000 (10h) = ED1 de FEN-xx en la ranura 2, activada; todas las demás desactivadas. 100000 (20h) = ED2 de FEN-xx en la ranura 2, activada; todas las demás desactivadas.							
2.17	COD CT	RL D2D	Bloque FV	N: COMUNIC D2D (página 188)				
	Código de control de convertidor a convertidor recibido a través del enlace de convertidor a convertidor. Véase también la señal actual 2.18 a continuación.							
	Bit			Información				
	0	Paro.						
		Paro. Marcha.						
	0	Marcha.						
	0	Marcha. Reservado.	Desconec	tado por defecto en un convertidor esclavo.				
	0 1 26	Marcha.  Reservado.  Permiso de marcha.		tado por defecto en un convertidor esclavo. or defecto en un convertidor esclavo.				
	0 1 26 7	Marcha.  Reservado.  Permiso de marcha.  Restauración. Desco	nectado po					

2.18	COD CTRL ESC D2D		Bloque FW: DRIVE LOGIC (página 91)						
	Código de control de convertidor a convertidor enviado por defecto a los esclavos. Véase también el bloque de firmware COMUNIC D2D en la página 188.								
	Bit		Información						
	0	Paro.							
	1	Marcha.							
	26	Reservado.							
	7	Permiso de marcha.							
	8	Restauración.							
	914	Reservado.							
	15	Selección EXT1/EXT2. 0 = EXT1 activo, 1 = EXT2 activo.							
2.19	REF D2D 1		Bloque FW: COMUNIC D2D (página 188)						
	Referencia 1 de convertidor a convertidor recibida a través del enlace de convertidor a convertidor.								
2.20	REF D2	0 2	Bloque FW: COMUNIC D2D (página 188)						
	Reference	cia 2 de convertidor a	convertidor recibida a través del enlace de convertidor a convertidor.						

## **Grupo 03 VALORES DE CONTROL**

3.01	REF VELOC 1	Bloque FW: SPEED REF SEL (página 128)						
	Referencia de velocidad 1, en	rpm.						
3.02	REF VELOC 2	Bloque FW: SPEED REF SEL (página 128)						
	Referencia de velocidad 2, en rpm.							
3.03	EN RAMP REF VEL	Bloque FW: MODO REF VELOCIDAD (página 129)						
	Entrada de la rampa de la refe	rencia de velocidad utilizada, en rpm.						
3.04	REF VEL CON RAMP	Bloque FW: RAMPA REF VEL (página 133)						
	Referencia de velocidad con fo	orma y rampa, en rpm.						
3.05	REF VELOC UTIL	Bloque FW: ERROR VELOCIDAD (página 137)						
	Referencia de velocidad utiliza	nda en rpm (referencia antes del cálculo del error de velocidad).						
3.06	FILT ERROR VELOC	Bloque FW: ERROR VELOCIDAD (página 137)						
	Valor del error de velocidad filt	rado en rpm.						
3.07	PAR COMP ACEL	Bloque FW: ERROR VELOCIDAD (página 137)						
	Salida de compensación de la aceleración (par en %).							
3.08	CTRL VEL REF PAR	Bloque FW: CTRL VELOCIDAD (página 142)						
	Par de salida limitado del regu	lador de velocidad, en %.						
3.09	REF PAR 1	Bloque FW: TORQ REF SEL (página 149)						
	Referencia de par 1, en %.							
3.10	REF PAR CON RAMP	Bloque FW: TORQ REF MOD (página 150)						
	Referencia de par con rampa,	en %.						
3.11	LIMP SOBT REF PAR	Bloque FW: TORQ REF MOD (página 150)						
		el control de sobretensión (valor en %). El par se limita para garantizar entre los límites mínimo y máximo definidos (parámetros 20.01 VELOCIDAD MINIMA).						
3.12	ADIC REF PAR	Bloque FW: TORQ REF SEL (página 149)						
	Adición de la referencia de par	r, en %.						
3.13	REF PAR PARA CP	Bloque FW: CTRL REFERENCIA (página 157)						
	Referencia de par , en %, para Escalar, este valor se fuerza a	el control de par. Cuando 99.05 MODO CTRL MOTOR se ajusta a (1) 0.						
3.14	MEM PAR FRENADO	Bloque FW: CTRL FRENO MEC (página 160)						
	Valor de par (en %) guardado	cuando se emite el comando de cierre del freno mecánico.						

3.15	ORDEN FRENADO	Bloque FW: CTRL FRENO MEC (página 160)				
	Comando de activación/desactivación del freno. 0 = Cerrar. 1 = Abrir. Para el control de conexión/ desconexión del freno, conecte esta señal a una salida de relé (o a una salida digital). Véase el apartado <i>Control del freno mecánico</i> en la página 55.					
3.16	REF FLUJO UTIL	Bloque FW: CONTROL MOTOR (página 163)				
	Referencia de flujo utilizada, en porcentaje.					
3.17	TORQUE REF USED	Bloque FW: CONTROL MOTOR (página 163)				
	Referencia de par utilizada/limitada, en porcentaje.					
3.20	MAX SPEED REF	Bloque FW: LIMITES (página 118)				
	Referencia de velocidad máxima.					
3.21	MIN SPEED REF Bloque FW: LIMITES (página 118)					
	Referencia de velocidad mínin	na.				

### **Grupo 06 ESTADO CONV**

CODIGO ESTADO 1 Bloque FW: DRIVE LOGIC (página 91)						
Cód	igo de estado 1.	'				
Bit	Nombre	Val.	Información			
0	LISTO	1	El convertidor está listo para recibir el comando de marcha.			
		0	El convertidor no está listo.			
1	ACTIVADO	1	Señal de permiso de marcha externa recibida.			
		0	Señal de permiso de marcha externa no recibida.			
2	EN MARCHA	1	El convertidor ha recibido el comando de marcha.			
		0	El convertidor no ha recibido el comando de marcha.			
3	FUNCIONAMIEN	1	El convertidor está modulando.			
	ТО	0	El convertidor no está modulando.			
4	PARO EM	1	Señal de emergencia OFF2 activa.			
	(OFF2)	0	Señal de emergencia OFF2 inactiva.			
5	5 PARO EM (OFF3)	1	Señal de paro de emergencia OFF3 (paro con rampa) activa.			
		0	Señal de emergencia OFF3 inactiva.			
6			Inhibición de marcha activa.			
	MARCHA	0	Inhibición de marcha inactiva.			
7	ALARMA	1	Hay una alarma activa. Véase el capítulo Análisis de fallos.			
		0	Sin alarma			
8	EXT2 ACT	1	Señal de control externa EXT2 activa.			
		0	Señal de control externa EXT1 activa.			
9	BC LOCAL	1	Control local mediante bus de campo activo.			
		0	Control local mediante bus de campo inactivo.			
10	FALLO	1	Hay un fallo activo. Véase el capítulo Análisis de fallos.			
		0	Sin fallo			
11	PANEL LOCAL	1	Control local activo, es decir, el convertidor se controla desde herramienta para PC o el panel de control.			
		0	Control local inactivo.			
12	NOT FAULTED	1	Sin fallo			
		0	Hay un fallo activo. Véase el capítulo Análisis de fallos.			
13.	15 Reservado	•				

_				
Có	digo de estado 2.			
Bit		Val.	Información	
0	MARCHA ACT	1	Comando de marcha del convertidor activo.	
		0	Comando de marcha del convertidor inactivo.	
1	PARO ACT	1	Comando de paro del convertidor activo.	
		0	Comando de paro del convertidor inactivo.	
		1	Listo para funcionar: señal de permiso de marcha activa, sin fa señal de paro de emergencia inactiva, sin inhibición de la march identificación. Conectado por defecto a ESD1 por el par. 12.04 PUNTERO SAL ESD1. (Puede conectarse libremente el cualquier lugar).	
		0	No está listo para funcionar	
3	MODULANDO	1	Modulando: IGBT controlados, lo que significa que el convertid está en funcionamiento.	
		0	Sin modulación: IGBT no controlados.	
4	REF EN FUNCIONAM	1	Funcionamiento normal activado. En funcionamiento. El conversigue la referencia proporcionada.	
		0	Funcionamiento normal desactivado; el convertidor no sigue la referencia proporcionada (p. ej., el convertidor está modulando en la fase magnetización).	
5	AVANCE LENTO	1	Función de avance lento 1 o 2 activa.	
		0	Función de avance lento inactiva.	
6	OFF1	1	Señal de paro de emergencia OFF1 activa.	
		0	Señal de paro de emergencia OFF1 inactiva.	
7	MASC INH MARCHA	1	Inhibición de marcha enmascarable (con el par. 10.12 INHIBIR MARCHA) activa.	
		0	Sin inhibición de marcha (enmascarable).	
8	SIN MASC INH	1	Inhibición de marcha no enmascarable activa.	
	MAR	0	Sin inhibición de marcha (no enmascarable).	
9	REL CARG	1	Relé de carga cerrado.	
	CERRADO	0	Relé de carga abierto.	
10	PARO ACT	1	Función Safe Torque Off activa. Véase el parámetro 46.07 DIAGNOSTICO PARO.	
	<u></u>	0	Función Safe Torque Off inactiva.	
11	Reservado			
12	EN RAMPA 0	1	Se fuerza a cero la entrada del generador de la función de ram	
		0	Funcionamiento normal	
13	MANT RAMPA	1	Se mantiene la salida del generador de la función de rampa.	
		0	Funcionamiento normal	
14	SAL RAMPA 0	1	Se fuerza a cero la salida del generador de la función de ramp	
		0	Funcionamiento normal	
15	DATA LOGGER ON	1	El registrador de datos del convertidor está activado y no se ha disparado.	
		0	El registrador de datos del convertidor está desactivado o su tie posterior al disparo no ha transcurrido aún. Véase el Manual dusuario de DriveStudio	

6.03	EST CTRL VELOC			Bloque FW: DRIVE LOGIC (página 91)						
	Código	de estado de contro	ol de ve	elocidad.						
	Bit	Nombre	Val.	Información						
	0	VELOC ACT NEG	1	Velocidad actual negativa.						
	1	VELOC CERO	1	La velocidad actual ha alcanzado el límite de velocidad cero (22.05 LIM VELOC CERO).						
	2	SOBRE LIMITE	1	La velocidad actual ha superado el límite de la supervisión (22.07 LIM SOBRE VELOC).						
	3	EN PUNTO CONSIG	1	La diferencia entre 1.01 VEL ACTUAL y 3.03 EN RAMP REF VEL (en el control de velocidad) o 3.05 REF VELOC UTIL (en el control de posición) está dentro de la ventana de velocidad (26.07 VENTANA VELOC).						
	4	EQUIL ACTIVO	1	Equilibrado de salida del regulador de velocidad activo (28.09 EN EQUI CTRL VEL).						
	5	PI TUNE ACTIVE	1	El autoajuste del regulador de velocidad está activo.						
	6	PI TUNE REQ	1	El autoajuste del regulador de velocidad ha sido solicitado por el parámetro 28.16 PI TUNE MODE.						
	7	PI TUNE DONE	1	El autoajuste del regulador de velocidad se ha completado con éxito.						
	815	815 Reservado								
6.05	CODIG	O LIMITE 1	Ble	oque FW: DRIVE LOGIC (página 91)						
	Código	de límite 1.	•							
	Bit	Nombre	Val.	Información						
	0	LIM PAR	1	El par del convertidor está limitado por el control del motor (control de subtensión, control de sobretensión, limitación de intensidad, limitación del ángulo de carga o limitación de par máximo) o bien por el parámetro 20.06 PAR MAXIMO o 20.07 PAR MINIMO. La fuente de la limitación se identifica mediante 6.07 ESTADO LIM PAR.						
	1	LIMPAR MIN CTL V	1	Límite de par mínimo de salida del regulador de velocidad activo. Este límite se define con el parámetro 28.10 CTRL VEL PAR MIN.						
	2	LIMPAR MAX CTL V	1	Límite de par máximo de salida del regulador de velocidad activo. Este límite se define con el parámetro 28.11 CTRL VEL PAR MAX.						
	3	REF PAR MAX	1	Límite máximo de la referencia de par (3.09 REF PAR 1) activo. Este límite se define con el parámetro 32.04 REF PAR MAXIMA.						
	4	REF PAR MIN	1	Límite mínimo de la referencia de par (3.09 REF PAR 1) activo. Este límite se define con el parámetro 32.05 REF PAR MINIMA.						
	5	VEL MAX LIM PAR	1	Valor máximo de la referencia de par limitado por el control de sobretensión debido al límite de velocidad máximo, 20.01 VELOCIDAD MAXIMA.						
	6	VEL MIN LIM PAR	1	Valor mínimo de la referencia de par limitado por el control de sobretensión debido al límite de velocidad mínimo, 20.02 VELOCIDAD MINIMA.						
	715	Reservado		,						
1	715   Reservado									

6.07	ESTADO LIM PAR Bloque FW: DRIVE LOGIC (página 91)					
	Código	de estado de limitación	del regu	lador de par.		
	Bit	Nombre	Val.	Información		
	0	SUBTENSION	1	Subtensión de CC en el circuito intermedio *		
	1 SOBRETENSION 2 PAR MINIMO		1	Sobretensión de CC en el circuito intermedio *		
			1	Límite mínimo de la referencia de par activo. Este límite se define con el parámetro 20.07 PAR MINIMO. *		
	3	3 PAR MAXIMO		Límite máximo de la referencia de par activo. Este límite se define con el parámetro 20.06 PAR MAXIMO. *		
	4	INTENS INTERNA	1	Hay un límite de intensidad del inversor activo. Los bits 811 definen este límite.		
	5	ANGULO CARGA	1	Sólo para motor de imanes permanentes: límite de ángulo de carga activo, por lo que el motor no puede producir más par.		
	6	EXTRAC MOTOR	1	Sólo para motor asíncrono: límite de par máximo del motor activo, por lo que el motor no puede producir más par.		
	7	Reservado				
	8 THERMAL		1	Bit 4 = 0: La intensidad de entrada está limitada por el límite térmico del circuito principal. Bit 4 = 1: La intensidad de salida está limitada por el límite térmico del circuito principal.		
	9	INTENS SOA	1	Límite de intensidad de salida del inversor activo. **		
	10			Límite de intensidad de salida máxima del inversor activo. Este límite se define con el parámetro 20.05 INTENSIDAD MAX. **		
	1115			<u> </u>		
	* Solo uno de los bits 03 puede es ha excedido primero.			activo simultáneamente. El bit suele indicar el límite que se áneamente. El bit suele indicar el límite que se ha excedido		
6.12	CONE	MODO FUNC	Rlogue F	FW: CTRL REFERENCIA (página 157)		
0.12	CONT	WODOTONO	bioque i	W. OTTE TELEVOIA (pagina 197)		
				nto: 0 = Parado, 1 = Velocidad, 2 = Par, 3 = Mín, 4 = Máx, zada (es decir, retención por CC).		
6.14	SUPER	V STATUS	Bloque F	FW: SUPERVISION (página 152)		
		<u> </u>		e también el grupo de parámetros 33 (página 152).		
	Bit	Nombre	Val.	Información		
	0	SUPERV FUNC1 STATUS	1	Función de supervisión 1 activa (por debajo del límite bajo o por encima del límite alto)		
	1	SUPERV FUNC2 STATUS	1	Función de supervisión 2 activa (por debajo del límite bajo o por encima del límite alto)		
	2	SUPERV FUNC3 STATUS	1	Función de supervisión 3 activa (por debajo del límite bajo o por encima del límite alto)		
	315	Reservado	1	,		

6.17	BIT INVERTED SW		Bloque FW: SUPERVISION (página 152)
	Código de estado de supervisi		n. Véase también el grupo de parámetros 33.1733.22
	Bit Nombre		Información
	0	INVERTED BIT0	Véase el parámetro 33.17 BITO INVERT SRC.
	1	INVERTED BIT1	Véase el parámetro 33.18 BIT1 INVERT SRC.
	2	INVERTED BIT2	Véase el parámetro 33.19 BIT2 INVERT SRC.
	3	INVERTED BIT3	Véase el parámetro 33.20 BIT3 INVERT SRC.
	4	INVERTED BIT4	Véase el parámetro 33.21 BIT4 INVERT SRC.
	5	INVERTED BIT5	Véase el parámetro 33.22 BIT5 INVERT SRC.
		•	

## **Grupo 08 ALARMAS Y FALLOS**

8.01	FALLO	ACTIVO	Bloque FW: FUN	CIONES FALLOS (página 170)					
	Código	Código de fallo del último fallo activo.							
8.02	ULTIM	O FALLO	Bloque FW: FUN	CIONES FALLOS (página 170)					
	Código	de fallo del segundo ú	timo fallo.						
8.03	TIEMP	O FALLO ALTO	Bloque FW: FUN	Bloque FW: FUNCIONES FALLOS (página 170)					
		(en tiempo real o desde o dd.mm.aa (= día.mes.		a alimentación) en la que tuvo lugar el fallo activo, en					
8.04	TIEMP	O FALLO BAJO	Bloque FW: FUN	CIONES FALLOS (página 170)					
		(en tiempo real o desde o hh.mm.ss (horas.minu		a alimentación) en la que tuvo lugar el fallo activo, en					
8.05	ALARN	I LOGGER 1	Bloque FW: FUNCIONES FALLOS (página 170)						
		restaurarse si se introd  Alarma  BRAKE START TOF	uce el valor 0.	sas y soluciones, véase el capítulo <i>Análisis de fallos</i> .					
	2	BRAKE NOT OPEN							
	3	SAFE TORQUE OF							
	4	STO MODE CHANG							
	5	MOTOR TEMP							
	6	EMERGENCY OFF RUN ENABLE							
	7 8	ID-RUN							
	9	EMERGENCY STO	<b>.</b>						
	10	POSITION SCALING							
	11	BR OVERHEAT	-						
	12	BC OVERHEAT							
	13	DEVICE OVERTEM	Р						
	14	INTBOARD OVERT	EMP						
	15	BC MOD OVERTEM	IP						
		•							

8.06 **ALARM LOGGER 2** Bloque FW: FUNCIONES FALLOS (página 170) Registro de alarma 2. Acerca de las posibles causas y soluciones, véase el capítulo Análisis de fallos. Puede restaurarse si se introduce el valor 0. Bit Alarma 0 **IGBT OVERTEMP** FIELDBUS COMM 2 LOCAL CTRL LOSS 3 AI SUPERVISION 4 Reservado 5 NO MOTOR DATA **ENCODER 1 FAIL** 6 **ENCODER 2 FAIL** 8 LATCH POS 1 FAIL 9 LATCH POS 2 FAIL 10 **ENC EMUL FAILURE** 11 FEN TEMP FAILURE 12 **ENC MAX FREQ** 13 **ENC REF ERROR** 14 **RESOLVER ERR** 15 **ENCODER 1 CABLE** 8.07 **ALARM LOGGER 3** Bloque FW: FUNCIONES FALLOS (página 170) Registro de alarma 3. Acerca de las posibles causas y soluciones, véase el capítulo Análisis de fallos. Puede restaurarse si se introduce el valor 0. Alarma 0 **ENCODER 2 CABLE** 1 D2D COMM 2 D2D BUF OVLOAD 3 PS COMM 4 **RESTORE** 5 **CUR MEAS CALIB** 6 **AUTOPHASING** 7 **EARTH FAULT** 8 Reservado 9 MOTOR NOM VALUE 10 D2D CONFIG STALL 11 12...14 Reservado SPEED FEEDBACK 15

8.08	ALARM	LOGGER 4	Bloque FW: FUNC	CIONES FALLOS (página 170)	
	Registro de alarma 4. Acerca de las posibles causas y soluciones, véase el capítulo <i>Análisis</i> Puede restaurarse si se introduce el valor 0.				
	Bit	Alarma			
	0	OPTION COMM LO	SS		
	1	SOLUTION ALARM			
	25	Reservado			
	6	PROT. SET PASS			
	78	Reservado			
	9	DC NOT CHARGED			
	10	SPEED TUNE FAIL			
	1115	Reservado			
8.09	ALARM	M LOGGER 5 Bloque FW: FUNCIONES FALLOS (página 170)			
		egistro de alarma 5. Acerca de las posibles causas y soluciones, véase el capítulo <i>Análisis de fallos</i> uede restaurarse si se introduce el valor 0.			
	Bit	Alarma			
	015	Reservado			
8.10	ALARM	LOGGER 6	Bloque FW: FUNC	CIONES FALLOS (página 170)	
	Registro de alarma 6. Acerca de las posibles causas y soluciones, véase el capítulo <i>Análisis de fallos</i> . Puede restaurarse si se introduce el valor 0.				
	Bit	Alarma			
	01	Reservado			
	2	LOW VOLT MOD CO	ON		
	315	Reservado			

### 8.15 CODIGO ALARMA 1 Bloque FW: FUNCIONES FALLOS (página 170)

Código de alarma 1. Acerca de las posibles causas y soluciones, véase el capítulo *Análisis de fallos*. Este código de alarma se actualiza; es decir, cuando la alarma se apaga, el bit de alarma correspondiente se elimina de la señal.

Bit	Alarma
0	BRAKE START TORQUE
1	BRAKE NOT CLOSED
2	BRAKE NOT OPEN
3	SAFE TORQUE OFF
4	STO MODE CHANGE
5	MOTOR TEMP
6	EMERGENCY OFF
7	RUN ENABLE
8	ID-RUN
9	EMERGENCY STOP
10	POSITION SCALING
11	BR OVERHEAT
12	BC OVERHEAT
13	DEVICE OVERTEMP
14	INTBOARD OVERTEMP
15	BC MOD OVERTEMP
	•

#### **8.16** CODIGO ALARMA 2 Bloque FW: FUNCIONES FALLOS (página 170)

Código de alarma 2. Acerca de las posibles causas y soluciones, véase el capítulo *Análisis de fallos*. Este código de alarma se actualiza; es decir, cuando la alarma se apaga, el bit de alarma correspondiente se elimina de la señal.

Bit	Alarma
0	IGBT OVERTEMP
1	FIELDBUS COMM
2	LOCAL CTRL LOSS
3	AI SUPERVISION
4	Reservado
5	NO MOTOR DATA
6	ENCODER 1 FAIL
7	ENCODER 2 FAIL
8	LATCH POS 1 FAIL
9	LATCH POS 2 FAIL
10	ENC EMUL FAILURE
11	FEN TEMP FAILURE
12	ENC MAX FREQ
13	ENC REF ERROR
14	RESOLVER ERR
15	ENCODER 1 CABLE

#### 8.17 **CODIGO ALARMA 3** Bloque FW: FUNCIONES FALLOS (página 170) Código de alarma 3. Acerca de las posibles causas y soluciones, véase el capítulo Análisis de fallos. Este código de alarma se actualiza; es decir, cuando la alarma se apaga, el bit de alarma correspondiente se elimina de la señal. Bit Alarma **ENCODER 2 CABLE** D2D COMM 2 D2D BUF OVLOAD 3 PS COMM 4 RESTORE 5 **CUR MEAS CALIB** 6 AUTOPHASING EARTH FAULT 8 Reservado 9 MOTOR NOM VALUE 10 D2D CONFIG 11 STALL 12...14 Reservado 15 SPEED FEEDBACK Bloque FW: FUNCIONES FALLOS (página 170) 8.18 CODIGO ALARMA 4 Código de alarma 4. Acerca de las posibles causas y soluciones, véase el capítulo Análisis de fallos. Este código de alarma se actualiza; es decir, cuando la alarma se apaga, el bit de alarma correspondiente se elimina de la señal. Bit Alarma OPTION COMM LOSS **SOLUTION ALARM** 2...5 Reservado PROT. SET PASS 7...8 Reservado DC NOT CHARGED 10 SPEED TUNE FAIL 11...15 Reservado

# **Grupo 09 INFO SISTEMA**

9.01	DRIVE TYPE	Bloque FW: Ninguno		
	Indica el tipo de aplicación del			
	(1) ACSM1 Speed: Aplicación	de control de velocidad y par		
9.02	ID ESPEC CONV	Bloque FW: Ninguno		
	Indica el tipo de inversor del co			
	(0) No configurado, (1) ACSM1-xxAx-02A5-4, (2) ACSM1-xxAx-03A0-4, (3) ACSM1-xxAx-04A0-4, (4) ACSM1-xxAx-05A0-4, (5) ACSM1-xxAx-07A0-4, (6) ACSM1-xxAx-09A5-4, (7) ACSM1-xxAx-012A-4, (8) ACSM1-xxAx-016A-4, (9) ACSM1-xxAx-024A-4, (10) ACSM1-xxAx-031A-4, (11) ACSM1-xxAx-040A-4, (12) ACSM1-xxAx-046A-4, (13) ACSM1-xxAx-060A-4, (14) ACSM1-xxAx-073A-4, (15) ACSM1-xxAx-090A-4, (20) ACSM1-xxAx-110A-4, (21) ACSM1-xxAx-135A-4, (22) ACSM1-xxAx-175A-4, (23) ACSM1-xxAx-210A-4, (24) ACSM1-xxCx-024A-4, (25) ACSM1-xxCx-031A-4, (26) ACSM1-xxCx-040A-4, (27) ACSM1-xxCx-046A-4, (28) ACSM1-xxCx-060A-4, (29) ACSM1-xxCx-073A-4, (30) ACSM1-xxCx-090A-4, (31) ACSM1-xxLx-110A-4,			
	(32) ACSM1-xxLx-135A-4, (33 (35) ACSM1-xxLx-260A-4	) ACSM1-xxLx-175A-4, <b>(34)</b> ACSM1-xxLx-210A-4,		
9.03	ID FIRMWARE	Bloque FW: Ninguno		
	Indica el nombre del firmware,	p. ej., UMFI.		
9.04	VER FIRMWARE	Bloque FW: Ninguno		
	Muestra en pantalla la versión 0x1510.	del paquete de firmware instalado en el convertidor, por ejemplo,		
9.05	FIRMWARE P	Bloque FW: Ninguno		
	Indica la versión del parche de firmware del convertidor.			
9.10	INT LOGIC VER	Bloque FW: Ninguno		
	Indica la versión de la lógica e	n la interfaz de la unidad de alimentación.		
9.11	SLOT 1 VIE NAME	Bloque FW: Ninguno		
	Muestra en pantalla el tipo de	lógica VIE utilizada en el módulo opcional de la ranura de opción 1.		
9.12	SLOT 1 VIE VER	Bloque FW: Ninguno		
	Muestra en pantalla la versión de la lógica VIE utilizada en el módulo opcional de la ranura de opción 1.			
9.13	SLOT 2 VIE NAME	Bloque FW: Ninguno		
	Muestra en pantalla el tipo de	lógica VIE utilizada en el módulo opcional de la ranura de opción 2.		
9.14	SLOT 2 VIE VER	Bloque FW: Ninguno		
	Muestra en pantalla la versión	de la lógica VIE utilizada en el módulo opcional de la ranura de opción 2.		

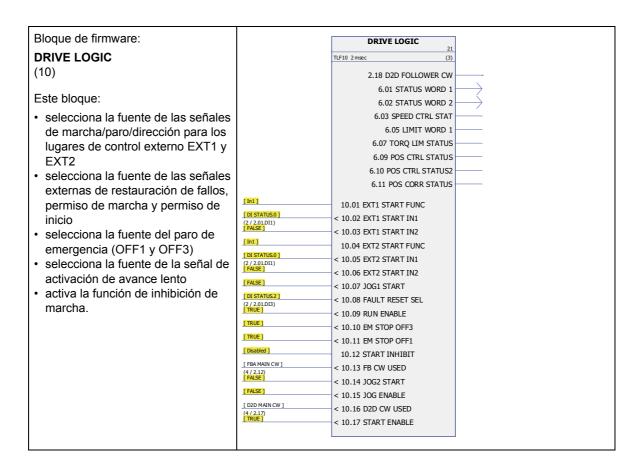
9.20	RANURA OPCION 1	Bloque FW: Ninguno	
	Indica el tipo de módulo opcional de la ranura 1.  (0) SIN OPCION, (1) SIN COMUNIC, (2) DESCONOCIDO, (3) FEN-01, (4) FEN-11, (5) FEN-21, (6) FIO-01, (7) FIO-11, (8) FPBA-01, (9) FPBA-02, (10) FCAN-01, (11) FDNA-01, (12) FENA-01, (13) FENA-11, (14) FLON-01, (15) FRSA-00, (16) FMBA-01, (17) FFOA-01, (18) FFOA-02, (19) FSEN-01, (20) FEN-31, (21) FIO-21, (22) FSCA-01, (23) FSEA-21, (24) FIO-31, (25) FECA-01, (26) FENA-21, (27) FB COMMON, (28) FMAC-01, (29) FEPL-01, (30) FCNA-01		
9.21	RANURA OPCION 2	Bloque FW: Ninguno	
	Muestra el tipo de módulo opcional de la ranura de opción 2. Véase 9.20 RANURA OPCION 1.		
9.22	RANURA OPCION 3	Bloque FW: Ninguno	
	Muestra el tipo de módulo opc	ional de la ranura de opción 3. Véase 9.20 RANURA OPCION 1.	

#### **Grupo 10 MARCHA/PARO**

#### Ajustes para:

- seleccionar la fuente de las señales de marcha/paro/dirección para los lugares de control externo EXT1 y EXT2
- seleccionar la fuente de las señales externas de restauración de fallos, permiso de marcha y permiso de inicio
- seleccionar la fuente del paro de emergencia (OFF1 y OFF3)
- seleccionar la fuente de la señal de activación de la función de avance lento
- · activar la función de inhibición de marcha.

Véase también el apartado *Avance lento* en la página 50.

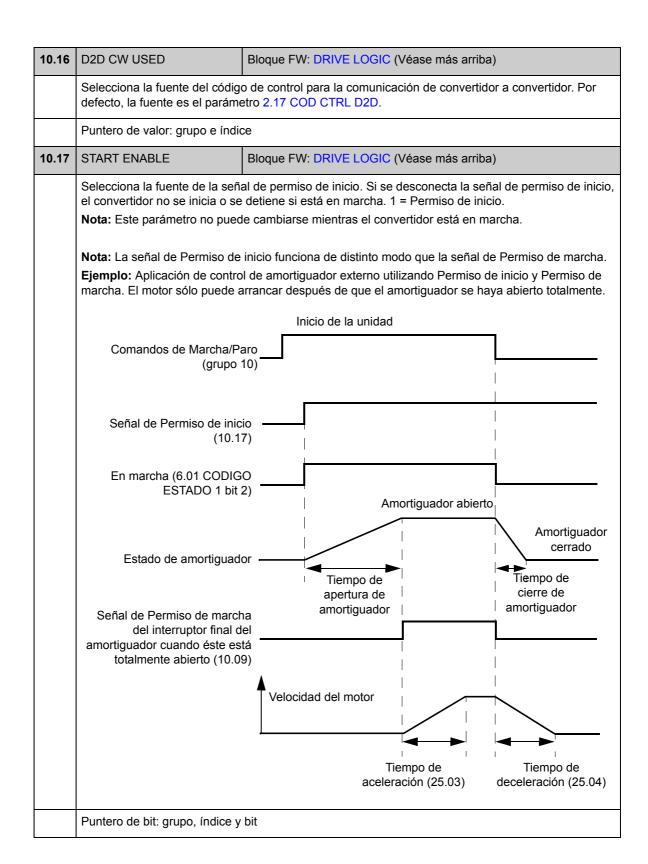


Salidas de bloques situadas en otros grupos de parámetros		2.18 COD CTRL ESC D2D (página 76) 6.01 CODIGO ESTADO 1 (página 79) 6.02 CODIGO ESTADO 2 (página 80) 6.03 EST CTRL VELOC (página 81) 6.05 CODIGO LIMITE 1 (página 81) 6.07 ESTADO LIM PAR (página 82) Las salidas 6,096,11 no se emplean con el Programa de control de velocidad y par.				
10.01	FUNC MARCHA EXT1	Bloque FW: DRIVE LOGIC (Véase más arriba)				
		ol de la marcha y el paro del lugar de control externo EXT1. de cambiarse mientras el convertidor está en marcha.				
	(0) Sin sel	Sin fuente sel	eccionada.			
	(1) En1	parámetro 10. controlan del i	02 EN 1 MAR modo siguient	RCHA EXT1. L		selecciona con el na y el paro se
		Par. 10.02	Comando			
		0 -> 1 1 -> 0	Marcha Paro	_		
		1,0	1 010			
	(2) 3 hilos	La fuente de los comandos de marcha y paro se selecciona con los parámetros 10.02 EN 1 MARCHA EXT1 y 10.03 EN 2 MARCHA EXT1. La marcha y el paro se controlan del modo siguiente:				
		Par. 10.02	Par. 10.03	Comando		
		0 -> 1	1	Marcha		
		Cualquiera	1 -> 0	Paro		
		Cualquiera	0	Paro		
	(3) ABC	La marcha y e parámetro 10.			a fuente	seleccionada con el
	(4) ENTRE CONV	Control de ma de control D2I		esde otro con	vertidor	mediante el código
	(5) IN1 F IN2R	La fuente seleccionada con 10.02 EN 1 MARCHA EXT1 es la señal de marcha en avance, la fuente seleccionada con 10.03 EN 2 MARCHA EXT1 es la señal de marcha en retroceso.			n 10.03 EN 2	
		Par. 10.02	Par. 10.03	Coman	do	
		0	0	Paro		
		1	0	Marcha en a		
		0	1	Marcha in	/ersa	
		1	1	Paro		
	(6) IN1S IN2DIR  La fuente seleccionada con 10.02 EN 1 MARCHA EXT1 es la seña de marcha (0 = stop, 1 = start), la fuente seleccionada con 10.03 EN MARCHA EXT1 es la señal de dirección (0 = forward, 1 = reverse)			nada con 10.03 EN 2		

10.02	EN 1 MARCHA EXT1	Bloque FW: DRIVE LOGIC (Véase más arriba)					
	Selecciona la fuente 1 de los comandos de marcha y paro del lugar de control externo EXT1. Véase el parámetro 10.01 FUNC MARCHA EXT1 selecciones (1) En1 y (2) 3 hilos.  Nota: Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.						
	Puntero de bit: grupo, índice y	untero de bit: grupo, índice y bit					
10.03	EN 2 MARCHA EXT1	Bloque FW: D	RIVE LOGIC	(Véase más arri	iba)		
	el parámetro 10.01 FUNC MAI	nte 2 de los comandos de marcha y paro del lugar de control externo EXT1. Véase 11 FUNC MARCHA EXT1 selección (2) 3 hilos.					
	Nota: Este parámetro no pued	e cambiarse m	e cambiarse mientras el convertidor está en marcha.				
	Puntero de bit: grupo, índice y	bit					
10.04	FUNC MARCHA EXT2	Bloque FW: D	RIVE LOGIC	(Véase más arri	iba)		
	Selecciona la fuente de los col Nota: Este parámetro no pued			-			
	(0) Sin sel	Sin fuente sele	eccionada.				
	(1) En1	La fuente de los comandos de marcha y paro se selecciona con el parámetro 10.05 EN 1 MARCHA EXT2. La marcha y el paro se controlan del modo siguiente:					
		Par. 10.05 0 -> 1 1 -> 0	Comando Marcha Paro				
	(2) 3 hilos	La fuente de los comandos de marcha y paro se selecciona con los parámetros 10.05 EN 1 MARCHA EXT2 y 10.06 EN 2 MARCHA EXT2. La marcha y el paro se controlan del modo siguiente:					
		Par. 10.05	Par. 10.06	Comando			
		0 -> 1	1	Marcha			
		Cualquiera	1 -> 0	Paro			
		Cualquiera	0	Paro			
	(3) ABC	La marcha y e parámetro 10.			uente seleccionada con el		
	(4) ENTRE CONV	Control de ma de control D2I		esde otro conve	rtidor mediante el código		
	(5) IN1 F IN2R	La fuente seleccionada con 10.05 EN 1 MARCHA EXT2 es la señal de marcha en avance, la fuente seleccionada con 10.06 EN 2 MARCHA EXT2 es la señal de marcha en retroceso.					
		Par. 10.05	Par. 10.06	Comando			
		0	0	Paro			
		1	0	Marcha en ava	ance		
		0	1	Marcha de retroceso			
		1	1	Paro			

	(a) INIC INICEID	40.05 5114 414 5014 5175			
	(6) IN1S IN2DIR	La fuente seleccionada con 10.05 EN 1 MARCHA EXT2 es la señal de marcha (0 = stop, 1 = start), la fuente seleccionada con 10.06 EN 2 MARCHA EXT2 es la señal de dirección (0 = forward, 1 = reverse).			
10.05	EN 1 MARCHA EXT2	Bloque FW: DRIVE LOGIC (Véase más arriba)			
		comandos de marcha y paro del lugar de control externo EXT2. Véase RCHA EXT2 selecciones (1) En1 y (2) 3 hilos.			
	Nota: Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.				
	Puntero de bit: grupo, índice y bit				
10.06	EN 2 MARCHA EXT2	Bloque FW: DRIVE LOGIC (Véase más arriba)			
	el parámetro 10.04 FUNC MAI	comandos de marcha y paro del lugar de control externo EXT2. Véase RCHA EXT2 selección (2) 3 hilos. le cambiarse mientras el convertidor está en marcha.			
	Puntero de bit: grupo, índice y				
10.07	MARCHA AVC LENT1	Bloque FW: DRIVE LOGIC (Véase más arriba)			
	de activación de la función de	te por el parámetro 10.15 PERMISO AVC LENTO, selecciona la fuente avance lento 1. 1 = Activa. (La función de avance lento 1 también bus de campo, sin tener en cuenta el parámetro 10.15).			
	Véase el apartado <i>Avance lento</i> en la página <i>50</i> . Véanse también otros parámetros de la función de avance lento: 10.14 MARCHA AVC LENT2, 10.15 PERMISO AVC LENTO, 24.03 EN REF VELOC 1 / 24.04 EN REF VELOC 2, 24.10 REF VEL AV LEN 1, 24.11 REF VEL AV LEN 2, 25.09 TIEM ACEL AV LEN, 25.10 TIEM DEC AV LEN y 22.06 RETAR VELOC CERO.				
	Nota: Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.				
	Puntero de bit: grupo, índice y bit				
10.08	SEL REST FALLO Bloque FW: DRIVE LOGIC (Véase más arriba)				
		al externa de restauración de fallos. La señal restaura el convertidor ausa del fallo ya no existe. 1 = Restaurar fallo.			
	Puntero de bit: grupo, índice y	bit			
10.09	PERMISO MARCHA	Bloque FW: DRIVE LOGIC (Véase más arriba)			
	Selecciona la fuente de la señal de permiso de marcha. Si se desconecta la señal de permiso de marcha, el convertidor no se pone en marcha o se detiene si está en marcha. 1 = Permiso de marcha. Véase también el parámetro 10.17 START ENABLE.  Nota: Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.				
	Puntero de bit: grupo, índice y bit				
10.10	PARO EM OFF3	Bloque FW: DRIVE LOGIC (Véase más arriba)			
	Selecciona la fuente del comando de paro de emergencia OFF3. 0 = OFF3 active: El convertidor se detiene en el tiempo de rampa de paro de emergencia, 25.11 TIEMPO PARO EMER.  El paro de emergencia también puede activarse a través del bus de campo (2.12 COD CTRL ABC).  Véase el apartado <i>Paro de emergencia</i> en la página 59.  Nota: Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.				

, .	Puntero de bit: grupo, índice y bit				
10.11	PARO EM OFF1	Bloque FW: DRIVE LOGIC (Véase más arriba)			
	Selecciona la fuente del comando de paro de emergencia OFF1. 0 = OFF1 active: El convertidor se detiene en el tiempo de deceleración activo.  El paro de emergencia también puede activarse a través del bus de campo (2.12 COD CTRL ABC).  Véase el apartado <i>Paro de emergencia</i> en la página 59.  Nota: Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.				
	Puntero de bit: grupo, índice y bit				
10.12	INHIBIR MARCHA	Bloque FW: DRIVE LOGIC (Véase más arriba)			
	Activa la función de inhibición de marcha. La función de inhibición de marcha impide el arranque del convertidor (es decir, protege contra una puesta en marcha imprevista) si:  • el convertidor se desconecta debido a un fallo y éste se restaura.				
	<ul> <li>la señal de permiso de marcha se activa mientras el comando de marcha está activo. Véase el parámetro 10.09 PERMISO MARCHA.</li> <li>el modo de control cambia de local a remoto.</li> <li>el modo de control externo pasa de EXT1 a EXT2 o de EXT2 a EXT1.</li> <li>La función de inhibición de marcha puede restaurarse con un comando de paro.</li> <li>Tenga en cuenta que en ciertas aplicaciones es necesario permitir que el convertidor vuelva a arrancar.</li> </ul>				
	(0) Desactivado	La función de inhibición de marcha está desactivada.			
	(1) Activado	La función de inhibición de marcha está activada.			
10.13	COD CTRL BC UTIL	Bloque FW: DRIVE LOGIC (Véase más arriba)			
	como lugar de control externo EXT1 y 10.04 FUNC MARCHA	o de control cuando se selecciona el adaptador de bus de campo (ABC) de marcha y paro (véanse los parámetros 10.01 FUNC MARCHA A EXT2). Por defecto, la fuente es el parámetro 2.12 COD CTRL ABC. le cambiarse mientras el convertidor está en marcha.			
	Puntero de valor: grupo e índio	ce			
10.14	MARCHA AVC LENT2	Bloque FW: DRIVE LOGIC (Véase más arriba)			
	Si ha sido activado previamente por el parámetro 10.15 PERMISO AVC LENTO, selecciona la fuente de activación de la función de avance lento 2. 1 = Activa. (La función de avance lento 2 también puede activarse por medio del bus de campo, sin tener en cuenta el parámetro 10.15).  Nota: Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.				
	de activación de la función de puede activarse por medio del	avance lento 2. 1 = Activa. (La función de avance lento 2 también bus de campo, sin tener en cuenta el parámetro 10.15).			
	de activación de la función de puede activarse por medio del	avance lento 2. 1 = Activa. (La función de avance lento 2 también bus de campo, sin tener en cuenta el parámetro 10.15). le cambiarse mientras el convertidor está en marcha.			
10.15	de activación de la función de puede activarse por medio del <b>Nota:</b> Este parámetro no pued	avance lento 2. 1 = Activa. (La función de avance lento 2 también bus de campo, sin tener en cuenta el parámetro 10.15). le cambiarse mientras el convertidor está en marcha.			
10.15	de activación de la función de puede activarse por medio del <b>Nota:</b> Este parámetro no pued Puntero de bit: grupo, índice y PERMISO AVC LENTO	avance lento 2. 1 = Activa. (La función de avance lento 2 también bus de campo, sin tener en cuenta el parámetro 10.15). le cambiarse mientras el convertidor está en marcha.			
10.15	de activación de la función de puede activarse por medio del Nota: Este parámetro no puede Puntero de bit: grupo, índice y PERMISO AVC LENTO  Selecciona la fuente de activar AVC LENT2.  Nota: El avance lento puede a comando de marcha provenier lento ya está activado, el conve	avance lento 2. 1 = Activa. (La función de avance lento 2 también bus de campo, sin tener en cuenta el parámetro 10.15). le cambiarse mientras el convertidor está en marcha.  bit  Bloque FW: DRIVE LOGIC (Véase más arriba)			



### **Grupo 11 MODO MARCHA/PARO**

Estos parámetros seleccionan las funciones de marcha y paro, así como el modo de ajuste automático de fases, definen el tiempo de magnetización por CC del motor y configuran la función de retención por CC.

Bloque de firmware:			CTART/CTOR MORE	T.	
·			START/STOP MODE		
	MARCHA/PARO	[ Const time ]	TLF10 2 msec (4)		
(11)		[ 500 ms ]	11.01 START MODE		
		[ Ramp ]	11.02 DC MAGN TIME		
		[ 5.0 rpm ]	11.03 STOP MODE		
		[30%]	11.04 DC HOLD SPEED		
		[ Disabled ]	11.05 DC HOLD CUR REF		
		[ Turning ]	11.06 DC HOLD		
		[ ranning ]	11.07 AUTOPHASING MODE		
11.01	MODO MARCHA	Bloque FW: MO	DO MARCHA/PARO (Vé	éase más arriba)	
	Selecciona la función de arrar	ngue del motor.			
	Notas:	•			
	<ul> <li>Este parámetro no tiene efe</li> </ul>	cto si el parámetr	o 99.05 MODO CTRL M	OTOR está ajustado a (1)	
	Escalar.				
	El arranque de una máquina	a en giro no es po	sible cuando se seleccio	na la magnetización por CC	
	((0) Rápido o (1) Tiempo co				
	Con los motores de imanes		oe utilizarse el arranque :	automático.	
	Este parámetro no puede ca				
	212   211   211   212   213   2			· <del>-</del>	
	(0) Rápido	La magnetizació	ón de CC debería selecci	ionarse si se requiere un	
	(-)		elevado par de arranque. El convertidor premagnetiza el motor antes		
		del arranque. El tiempo de premagnetización se determina			
				a 2 s en función del tamaño	
			le y suele sel de 200 ms	a 2 S en funcion del tamano	
		del motor.			
	(1) Tiempo const	La magnetizació	ón de CC constante debe	ría seleccionarse en lugar de	
	(1)	la magnetizació	La magnetización de CC constante debería seleccionarse en lugar de la magnetización de CC RÁPIDO si se requiere un tiempo de		
				arranque del motor tiene que	
			liberación de un freno me		
			za el máximo par de arra		
				ado con suficiente duración.	
		11.02 TIEMPO	emagnetización se define	e con el parametro	
		/AN		arrancará tras transcurrir el	
			de magnetización fijado		
				el motor. En aplicaciones en	
		las que sea ese	ncial un par de arranque	pleno, verifique que el tiempo	
		de magnetizació	ón constante sea lo basta	ante elevado para permitir la	
			nagnetización y par plen		
			-		
	(2) Automático			za la marcha óptima del	
		motor en la may	oría de los casos. Incluy	e la función de arranque	
		girando (arrangi	ue de una máquina que ç	gira) y la función de	
			tomática (el motor parad		
			sin esperar a que cese		
				ertidor identifica el flujo y el	
				motor de forma instantánea	
		en todos los est	auos.		
	<u> </u>	l .			

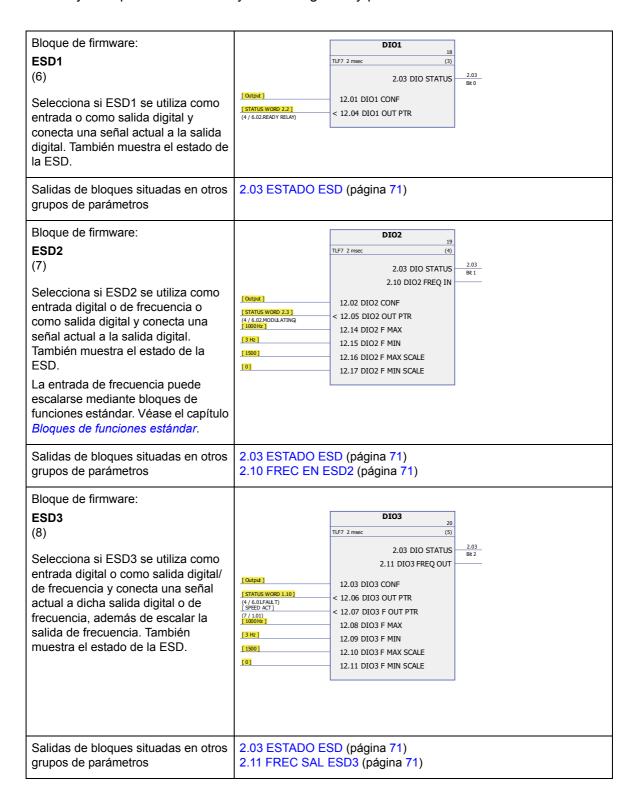
11.02	TIEMPO MAGN CC		Bloque FW: MODO MARCHA/PARO (Véase más arriba)	
	Tras el comando de arranque, tiempo ajustado. Para asegurar una plena magi		nción por CC constante. Véase el parámetro 11.01 MODO MARCHA. el convertidor premagnetiza de forma automática el motor durante el netización, ajuste este valor al mismo valor que la constante de tiempo or. Si no lo conoce, utilice la regla aproximada de la tabla siguiente:	
	Potencia nominal del Tiem motor cons		po de magnetización tante	
	< 1 kW ≥ 50		a 100 ms	
	1 a 10 kW	<u>&gt;</u> 100	0 a 200 ms	
	10 a 200 kW	<u>&gt;</u> 200	0 a 1000 ms	
	200 a 1000 kW	<u>&gt;</u> 100	00 a 2000 ms	
	Nota: Este parámetro no	puec	le cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	
	010000 ms		Tiempo de magnetización por CC.	
11.03	MODO PARO		Bloque FW: MODO MARCHA/PARO (Véase más arriba)	
	Selecciona la función de paro		del motor.	
	(1) Paro libre		Paro cortando la fuente de alimentación del motor. El motor se para por sí mismo.  ADVERTENCIA: Si se utiliza el freno mecánico, asegúrese de que es seguro utilizar el paro libre para detener el convertidor. Para más información sobre la función de freno mecánico, véase el grupo de parámetros 35.	
	(2) Rampa		Detención siguiendo la rampa. Véase el grupo de parámetros 25.	
11.04	VELOC RETENC CC		Bloque FW: MODO MARCHA/PARO (Véase más arriba)	
	Define la velocidad de re	etencio	ón por CC. Véase el parámetro 11.06 RETENC CC.	
	01000 rpm		Velocidad de retención por CC.	
11.05	REF INT RETENC CC		Bloque FW: MODO MARCHA/PARO (Véase más arriba)	
	Define la intensidad de r parámetro 11.06 RETEN		ón por CC, en porcentaje de la intensidad nominal del motor. Véase el .	
	0100%		Intensidad de retención por CC.	

#### 11.06 RETENC CC Bloque FW: MODO MARCHA/PARO (Véase más arriba) Activa la función de retención por CC. Esta función permite bloquear el rotor a velocidad cero. Cuando tanto la velocidad de referencia como la del motor caen por debajo del valor del parámetro 11.04 VELOC RETENC CC, el convertidor deja de generar una intensidad sinusoidal y empieza a suministrar CC al motor. La intensidad se ajusta con el parámetro 11.05 REF INT RETENC CC. Cuando la velocidad de referencia supera el valor del parámetro 11.04 VELOC RETENC CC, el convertidor continúa funcionando normalmente. Retención por CC Velocidad del motor Referencia 11.04 VELOC RETENC CC Notas: • La función de retención por CC no tiene efecto si se desconecta la señal de marcha. · La función de retención por CC solo puede activarse en modo de control de velocidad. · La función de retención por CC no puede activarse si el par. 99.05 MODO CTRL MOTOR se ajusta a (1) Escalar. • El suministro de intensidad de CC al motor lo calienta. En aplicaciones en las que se requieran un elevado tiempo de retención por CC, deben utilizarse motores ventilados externamente. Si el período de retención por CC es elevado, la retención por CC no puede evitar que el eje del motor gire si se aplica una carga constante al motor. (0) Desactivado La función de retención por CC está desactivada. (1) Activado La función de retención por CC está activada. **MODO AJ AUTOFASE** 11.07 Bloque FW: MODO MARCHA/PARO (Véase más arriba) Selecciona la forma en que se realiza la rutina de ajuste automático de fases. Véase también el apartado Ajuste automático de fases (Autophasing) en la página 41. Este modo proporciona los resultados más precisos. Puede utilizarse (0) En giro (y es el modo recomendado) si se permite que el motor gire y el arranque no es crítico en cuanto al tiempo. Nota: Este modo hace que el motor gire durante la marcha de ID. (1) En reposo 1 Más rápido que el modo (0) En giro, pero menos preciso. El motor no gira. (2) En reposo 2 Un modo alternativo de aiuste automático de fases en reposo que puede utilizarse si no es posible emplear el modo EN GIRO y el modo (1) En reposo 1 proporciona resultados erróneos. Este modo, sin

embargo, es mucho más lento que (1) En reposo 1.

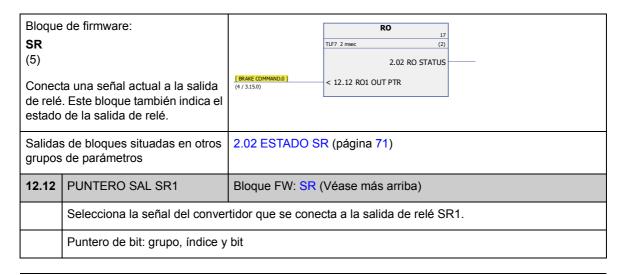
### **Grupo 12 E/S DIGITAL**

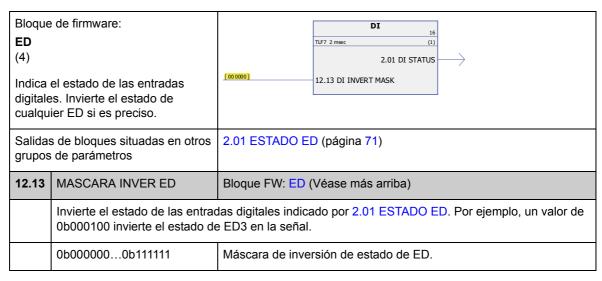
Ajustes para las entradas y salidas digitales y para la salida del relé.

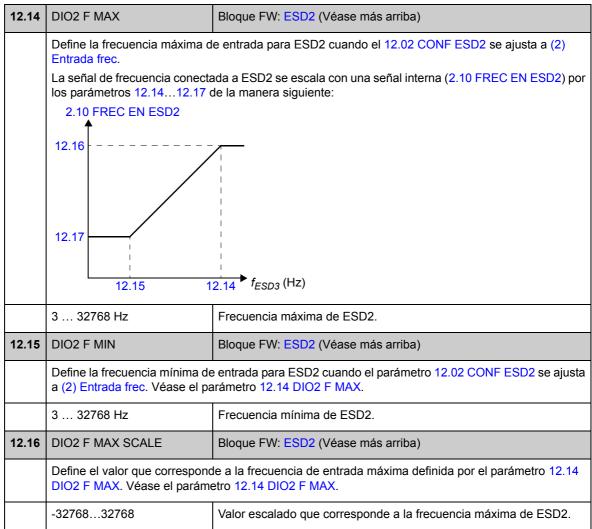


10.01	2015 5054	BI			
12.01	CONF ESD1	Bloque FW: ESD1 (Véase más arriba)			
	Selecciona si ESD1 se utiliza como entrada o como salida digital.				
	(0) Salida	ESD1 se utiliza como salida digital.			
	(1) Entrada	ESD1 se utiliza como entrada digital.			
12.02	CONF ESD2	Bloque FW: ESD2 (Véase más arriba)			
	Selecciona si ESD2 se utiliza	como entrada o salida digital o bien como entrada de frecuencia.			
	(0) Salida	ESD2 se utiliza como salida digital.			
	(1) Entrada	ESD2 se utiliza como entrada digital.			
	(2) Entrada frec	ESD2 se utiliza como entrada de frecuencia.			
12.03	CONF ESD3	Bloque FW: ESD3 (Véase más arriba)			
	Selecciona si ESD3 se utiliza	como entrada o salida digital o bien como salida de frecuencia.			
	(0) Salida	ESD2 se utiliza como salida digital.			
	(1) Entrada	ESD2 se utiliza como entrada digital.			
	(2) Salida frec	ESD2 se utiliza como salida de frecuencia.			
12.04	PUNTERO SAL ESD1	Bloque FW: ESD1 (Véase más arriba)			
	Selecciona la señal del convertidor que se conecta a la salida digital ESD1 (si 12.01 CONF ESD1 está ajustado a (0) Salida).				
	Puntero de bit: grupo, índice y bit				
12.05	PUNTERO SAL ESD2 Bloque FW: ESD2 (Véase más arriba)				
	Selecciona la señal del convertidor que se conecta a la salida digital ESD2 (si 12.02 CONF ESD2 está ajustado a (0) Salida).				
	Puntero de bit: grupo, índice y	bit			
12.06	PUNTERO SAL ESD3	Bloque FW: ESD3 (Véase más arriba)			
	Selecciona la señal del conver está ajustado a (0) Salida).	tidor que se conecta a la salida digital ESD3 (si 12.03 CONF ESD3			
	Puntero de bit: grupo, índice y	bit			
12.07	PUNT F SAL ESD3	Bloque FW: ESD3 (Véase más arriba)			
	Selecciona la señal del conver está ajustado a (2) Salida frec	tidor que se conecta a la salida de frecuencia (si 12.03 CONF ESD3).			
	Puntero de valor: grupo e índio	ce			
12.08	F MAX ESD3	Bloque FW: ESD3 (Véase más arriba)			
	Cuando 12.03 CONF ESD3 se ajusta a (2) Salida frec, define la frecuencia máxima de salida de ESD3.				

	332768 Hz	Frecuencia de salida máxima de ESD3.	
12.09	F MIN ESD3	Bloque FW: ESD3 (Véase más arriba)	
	Cuando 12.03 CONF ESD3 se ESD3.	e ajusta a (2) Salida frec, define la frecuencia mínima de salida de	
	332768 Hz	Frecuencia de salida mínima de ESD3.	
12.10	ESC F MAX ESD3	Bloque FW: ESD3 (Véase más arriba)	
	Cuando 12.03 CONF ESD3 se ajusta a (2) Salida frec, define el valor real de la señal (seleccionada por el parámetro 12.07 PUNT F SAL ESD3) que corresponde al valor máximo de salida de frecuencia para ESD3 (definido por el parámetro 12.08 F MAX ESD3).		
	12.08	Señal (real) 12.10 12.11 Señal (real) seleccionada con el par. 12.07	
	032768	Valor de la señal real que corresponde a la frecuencia máxima de salida de ESD3.	
12.11	ESC F MIN ESD3	Bloque FW: ESD3 (Véase más arriba)	
	Cuando 12.03 CONF ESD3 se ajusta a (2) Salida frec, define el valor real de la señal (seleccionada por el parámetro 12.07 PUNT F SAL ESD3) que corresponde al valor mínimo de salida de frecuencia para ESD3 (definido por el parámetro 12.09 F MIN ESD3).		
	032768	Valor de la señal real que corresponde a la frecuencia mínima de salida de ESD3.	







12.17	DIO2 F MIN SCALE	Bloque FW: ESD2 (Véase más arriba)	
	Define el valor que corresponde a la frecuencia de entrada mínima definida por el parámetro 12.15 DIO2 F MIN. Véase el parámetro 12.14 DIO2 F MAX.		
	-3276832768	Valor escalado que corresponde a la frecuencia mínima de ESD2.	

#### **Grupo 13 ENTRADAS ANALOG**

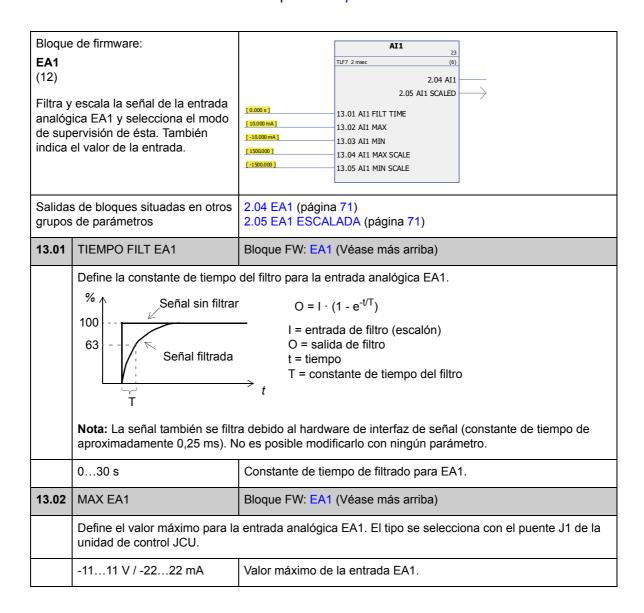
Ajustes para las entradas analógicas.

El convertidor dispone de dos entradas analógicas programables, EA1 y EA2. Ambas entradas pueden utilizarse como entradas de tensión o de intensidad (-11...11 V o -22...22 mA). El tipo de entrada se selecciona con los puentes J1 y J2 respectivamente en la unidad de control JCU.

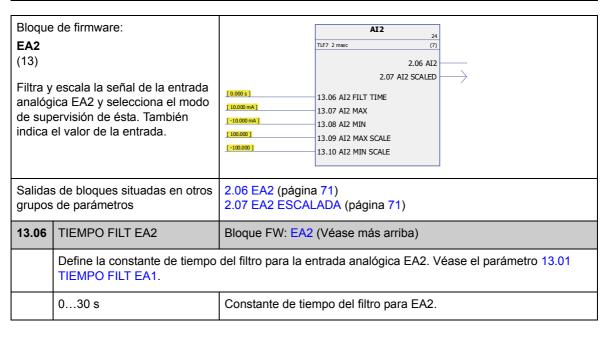
La imprecisión de las entradas analógicas es del 1% del intervalo de la escala completa y su resolución es de 11 bits (signo +). La constante de tiempo de filtrado del hardware es de aproximadamente 0,25 ms.

Las entradas analógicas pueden utilizarse como fuente de la referencia de velocidad y par.

La supervisión de las entradas analógicas puede realizarse mediante bloques de funciones estándar. Véase el capítulo *Bloques de funciones estándar*.



13.03	MIN EA1	Bloque FW: EA1 (Véase más arriba)	
	Define el valor mínimo para la entrada analógica EA1. El tipo se selecciona con el puente J1 de la unidad de control JCU.		
	-1111 V / -2222 mA	Valor mínimo de la entrada EA1.	
13.04	ESCALA MAX EA1	Bloque FW: EA1 (Véase más arriba)	
	Define el valor realque corresp parámetro 13.02 MAX EA1.  EA (esc	alada)  EA (mA / V)	
	-3276832768	Valor real que corresponde al valor del parámetro 13.02.	
13.05	ESCALA MIN EA1	Bloque FW: EA1 (Véase más arriba)	
	Define el valor real que corresponde al valor mínimo de la entrada analógica definido con el parámetro 13.03 MIN EA1. Véase el parámetro 13.04 ESCALA MAX EA1.		
	-3276832768	Valor real que corresponde al valor del parámetro 13.03.	



13.07	MAX EA2	Bloque FW: EA2 (Véase más arriba)			
	Define el valor máximo para la entrada analógica EA2. El tipo se selecciona con el puente J2 de la unidad de control JCU.				
	-1111 V / -2222 mA	Valor máximo de la entrada EA2.			
13.08	MIN EA2	Bloque FW: EA2 (Véase más arriba)			
	Define el valor mínimo para la unidad de control JCU.	entrada analógica EA2. El tipo se selecciona con el puente J2 de la			
	-1111 V / -2222 mA	Valor mínimo de la entrada EA2.			
13.09	ESCALA MAX EA2	Bloque FW: EA2 (Véase más arriba)			
	Define el valor realque corresp parámetro13.07 MAX EA2.	oonde al valor máximo de la entrada analógica definido con el alada)			
	13.09 13.08				
	-3276832768	Valor real que corresponde al valor del parámetro 13.07.			
13.10	ESCALA MIN EA2	Bloque FW: EA2 (Véase más arriba)			
	Define el valor real que corresponde al valor mínimo de la entrada analógica definido con el paráme 13.08 MIN EA2. Véase el parámetro 13.09 ESCALA MAX EA2.				
	-3276832768	Valor real que corresponde al valor del parámetro 13.08.			
13.11	AJUSTE EA	Bloque FW: Ninguno			
	Activa la función de ajuste de EA.  Conecte la señal a la entrada y seleccione la función de ajuste adecuada.				
	(0) Sin acción	El ajuste de EA no se activa.			
	(1) Ajus mín EA1	El valor actual de la señal de la entrada analógica EA1 se ajusta como valor mínimo para ésta, parámetro 13.03 MIN EA1. El valor vuelve a ajustarse en (0) Sin acción automáticamente.			
	(2) Ajus máx EA1	El valor actual de la señal de la entrada analógica EA1 se ajusta como valor máximo para ésta, parámetro 13.02 MAX EA1. El valor vuelve a ajustarse en (0) Sin acción automáticamente.			

	(2) A !	main FAO			
	(3) Ajus mín EA2			El valor actual de la señal de la entrada analógica EA2 se ajusta como valor mínimo para ésta, parámetro 13.08 MIN EA2. El valor vuelve a ajustarse en (0) Sin acción automáticamente.	
	(4) Ajus máx EA2			El valor actual de la señal de la entrada analógica EA2 se ajusta como valor máximo para ésta, parámetro 13.07 MAX EA2. El valor vuelve a ajustarse en (0) Sin acción automáticamente.	
13.12	SUPERVISION EA			Bloque FW: Ninguno	
				on del convertidor cuando se alcanza el límite de la señal de entrada ona con el parámetro 13.13 SUPERVIS EA ACT.	
	<b>(0)</b> No			No se realiza ninguna acción.	
	(1) Fallo			El convertidor se desconecta con un fallo SUPERVISION EA.	
	(2) Ref vel seg (3) Última veloc			El convertidor genera una alarma SUPERVISION EA y ajusta la velocidad al valor definido por el parámetro 46.02 REF VELOC SEG.  ADVERTENCIA: Verifique que sea seguro continuar con el funcionamiento si falla la comunicación.	
				El convertidor genera una alarma SUPERVISION EA y fija la velocidad al nivel en el que funcionaba el convertidor. La velocidad se determina con la velocidad media de los 10 segundos previos.  ADVERTENCIA: Verifique que sea seguro continuar con el funcionamiento si falla la comunicación.	
13.13	SUPERVIS EA ACT			Bloque FW: Ninguno	
	Seleccio	ona el límite d	le supervi	isión de la señal de entrada analógica.	
	Bit			ervisión, seleccionada con el parámetro 13.12 SUPERVISION activa si:	
	0	EA1 <min< th=""><th colspan="2">El valor de la señal de EA1 desciende por debajo del valor definido mediante la ecuación: par. 13.03 MIN EA1 - 0,5 mA o V</th></min<>	El valor de la señal de EA1 desciende por debajo del valor definido mediante la ecuación: par. 13.03 MIN EA1 - 0,5 mA o V		
	1	EA1>max	El valor de la señal de EA1 supera el valor definido mediante la ecuación: par. 13.02 MAX EA1 - 0,5 mA o V		
	2	EA2 <min< th=""><th colspan="2">El valor de la señal de EA2 desciende por debajo del valor definido mediante la ecuación: par. 13.08 MIN EA2 - 0,5 mA o V</th></min<>	El valor de la señal de EA2 desciende por debajo del valor definido mediante la ecuación: par. 13.08 MIN EA2 - 0,5 mA o V		
	3	EA2>máx	El valor de la señal de EA2 supera el valor definido mediante la ecuación: par. 13.07 MAX EA2 - 0,5 mA o V		
	Ejemplo: Si el valor del parámetro se ajusta a 0010 (binario), se selecciona el bit 1 EA1>max.				
	0b00000b1111			Selección de supervisión de las señales EA1/EA2.	

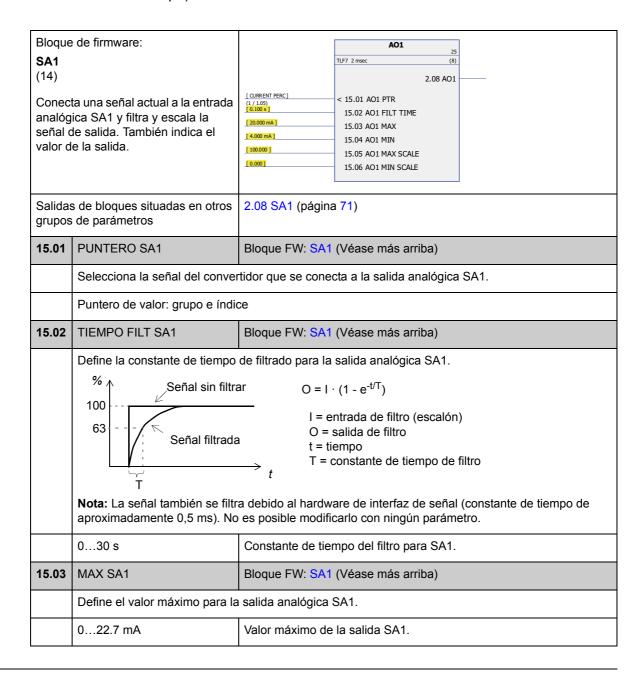
#### **Grupo 15 SALIDAS ANALOG**

Ajustes para las salidas analógicas.

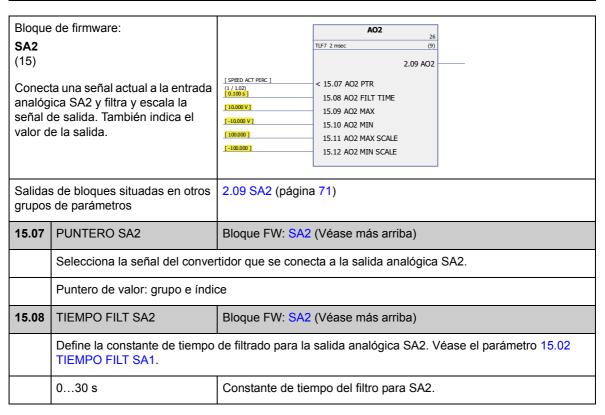
El convertidor dispone de dos salidas analógicas programables: una salida de intensidad, SA1 (0...20 mA), y una salida de tensión, SA2 (-10...10 V).

La resolución de las salidas analógicas es de 11 bits (signo +) y su imprecisión es del 2% del intervalo de la escala completa.

Las señales de salida analógicas pueden ser proporcionales a la velocidad del motor, velocidad del proceso (velocidad del motor escalada), frecuencia de salida, intensidad de salida, par motor, potencia del motor, etc. Es posible escribir un valor en una salida analógica mediante un enlace de comunicación serie (p. ej., un enlace de bus de campo).



15.04	MIN SA1	Bloque FW: SA1 (Véase más arriba)	
	Define el valor mínimo para la	salida analógica SA1.	
	022.7 mA	Valor mínimo de la salida SA1.	
15.05	ESCALA MAX SA1	Bloque FW: SA1 (Véase más arriba)	
	Define el valor real que corresponde al valor máximo de la salida analógica definidocon el parámetro 15.03 MAX SA1.		
	SA (mA) 15.03 15.04 15.06 15.05	SA (mA) 15.03 15.04 15.05 15.06 SA (real)	
	-3276832767	Valor real que corresponde al valor del parámetro 15.03.	
15.06	ESCALA MIN SA1	Bloque FW: SA1 (Véase más arriba)	
		ponde al valor mínimo de la salida analógica definidocon el ase el parámetro 15.05 ESCALA MAX SA1.	
	-3276832767	Valor real que corresponde al valor del parámetro 15.04.	



15.09	MAX SA2	Bloque FW: SA2 (Véase más arriba)		
	Define el valor máximo para la	salida analógica SA2.		
	-1010 V	Valor máximo de la salida SA2.		
15.10	MIN SA2	Bloque FW: SA2 (Véase más arriba)		
	Define el valor mínimo para la	salida analógica SA2.		
	-1010 V	Valor mínimo de la salida SA2.		
15.11	ESCALA MAX SA2	Bloque FW: SA2 (Véase más arriba)		
	parámetro 15.09 MAX SA2.  SA (V) 15.09 15.10 15.12 15.11	sa (V) 15.10 15.10 SA (real) SA (real) SA (real) SA (real)		
	-3276832767	Valor real que corresponde al valor del parámetro 15.09.		
15.12	ESCALA MIN SA2	Bloque FW: SA2 (Véase más arriba)		
		e el valor real que corresponde al valor mínimo de la salida analógica definido con el netro 15.10 MIN SA2. Véase el parámetro 15.11 ESCALA MAX SA2.		
	-3276832767	Valor real que corresponde al valor del parámetro 15.10.		

# **Grupo 16 SISTEMA**

Control local y ajustes de acceso a parámetros, restauración de los valores por defecto de parámetros, guardar parámetros en la memoria permanente.

16.01	BLOQUEO LOCAL	Bloque FW: Ninguno	
	Selecciona la fuente de desactivación del control local (botón Take/Release [tomar/liberar] de la herramienta para PC, tecla LOC/REM del panel). 1 = Control local desactivado. 0 = Control local activado.  ADVERTENCIA: Antes de su activación, asegúrese de que no se requiera el panel de control para detener el convertidor.		
	Puntero de bit: grupo, índice y bit		
16.02	BLOQUEO PARAM	Bloque FW: Ninguno	
	-	ueo de parámetros. El bloqueo evita el cambio de parámetros.  nte puede ajustarse después de introducir el código de acceso correcto  O ACCESO.	
	(0) Bloqueado	Bloqueado. Los valores de los parámetros no pueden cambiarse desde el panel de control.	
	(1) Abierto El bloqueo está abierto. Pueden cambiarse los valores de la parámetros.		
	(2) No guardado	El bloqueo está abierto. Pueden cambiarse los valores de los parámetros, pero los cambios no se guardan cuando se desconecta la alimentación.	
16.03	CODIGO ACCESO	Bloque FW: Ninguno	
	Después de introducir 358 en PARAM. El valor vuelve a 0 automática	este parámetro puede ajustarse el parámetro 16.02 BLOQUEO mente.	
16.04	RESTAURAR PARAM	Bloque FW: Ninguno	
	1	s de la aplicación, es decir, los valores de fábrica de los parámetros. le cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	
	(0) Terminado La restauración se ha completado.		
	(1) Rest predef  Todos los parámetros recuperan sus valores por defecto, a el de los datos del motor, los resultados de la marcha de ID y lo de configuración del bus de campo, del enlace de convertido convertidor y del encoder.		
	(2) Borrar todo	Todos los parámetros recuperan sus valores por defecto, incluidos datos del motor, los resultados de la marcha de ID y los datos de configuración del bus de campo y del encoder. La comunicación co la herramienta para PC se interrumpe durante la restauración. La CPU del convertidor se reinicia una vez completada la restauración	

16.07	GUARDAR PARAM	Bloque FW: Ninguno	
	Guarda los valores válidos de los parámetros en la memoria permanente.		
	Véase también el apartado <i>Programación con parámetros</i> en la página 32.		
	(0) Terminado	Guardado completado.	
	(1) Guardar	Se están guardando los datos.	
16.09	SEL CONJ USUARIO	Bloque FW: Ninguno	
	El conjunto que estaba en uso conectar la alimentación. <b>Nota:</b> Cualquier cambio en los	sión de hasta cuatro conjuntos de ajustes de parámetros.  antes de desconectar el convertidor sigue estándolo al volver a  s parámetros que se haya realizado tras cargar un conjunto de usuario tica en el conjunto cargado; estos cambios deben guardarse mediante	
	(1) Sin petición	Operación de carga o guardado completada; funcionamiento normal.	
	(2) Cargar conj1	Cargar el conjunto 1 de parámetros del usuario.	
	(3) Cargar conj2	Cargar el conjunto 2 de parámetros del usuario.	
	(4) Cargar conj3	Cargar el conjunto 3 de parámetros del usuario.	
	(5) Cargar conj4	Cargar el conjunto 4 de parámetros del usuario.	
	(6) Guard conj1	Guardar el conjunto 1 de parámetros del usuario.	
	(7) Guard conj2	Guardar el conjunto 2 de parámetros del usuario.	
	(8) Guard conj3	Guardar el conjunto 3 de parámetros del usuario.	
	(9) Guard conj4	Guardar el conjunto 4 de parámetros del usuario.	
	(10) Modo E/S	Cargar el conjunto de parámetros del usuario utilizando los parámetros 16.11 y 16.12.	
16.10	REGIS CONJ USU	Bloque FW: Ninguno	
	Muestra el estado de los conju USUARIO). Sólo lectura.	intos de parámetros del usuario (véase el parámetro 16.09 SEL CONJ	
	N/D	No hay ningún conjunto de parámetros del usuario guardado.	
	(1) Cargando	Se está cargando un conjunto de parámetros del usuario.	
	(2) Guardando	Se está guardando un conjunto de parámetros del usuario.	
	(4) Fallido	Conjunto de parámetros no válido o vacío.	
	(8) Cnj E/S act1	Se ha seleccionado el conjunto 1 de parámetros del usuario utilizando los parámetros 16.11 y 16.12.	
	(16) Cnj E/S act2	El conjunto de parámetros de usuario 2 ha sido seleccionado con los parámetros 16.11 y 16.12.	

	(32) Cnj E/S act3	El conjunto de parámetros	s de usuario 3 ha sido selecci	onado con los
	(-1) 5.9 2.0 46.6	parámetros 16.11 y 16.12		
	(64) Cnj E/S act4	El conjunto de parámetros parámetros 16.11 y 16.12	s de usuario 4 ha sido seleccio	onado con los
	(128) Cnj par act1	Se ha cargado el conjunto parámetro 16.09.	o 1 de parámetros del usuario	utilizando el
	(256) Cnj par act2	El conjunto de parámetros parámetro 16.09.	s de usuario 2 se ha cargado	empleando el
	<b>(512)</b> Cnj par act3	El conjunto de parámetros parámetro 16.09.	s de usuario 3 se ha cargado	empleando el
	(1024) Cnj par act4	El conjunto de parámetros parámetro 16.09.	s de usuario 4 se ha cargado	empleando el
16.11	SEL ES CNJ U BAJ	Bloque FW: Ninguno		
	cuando el parámetro 16.09 S	SEL CONJ USUARIO se ajus	ciona el conjunto de parámetro eta a (10) Modo E/S. El estado ecciona el conjunto de parám	de la fuente
	Estado de la fuente definida con el par. 16.11	Estado de la fuente definida con el par. 16.12	Conjunto de parámetros del usuario seleccionado	
	FALSO	FALSO	Conjunto 1	
	VERDADERO	FALSO	Conjunto 2	
	FALSO	VERDADERO	Conjunto 3	
	VERDADERO	VERDADERO	Conjunto 4	
	Puntero de bit: grupo, índice	y bit		
16.12	SEL ES CNJ U ALT	Bloque FW: Ninguno		
	Véase el parámetro 16.11 SE	EL ES CNJ U BAJ.		
	Puntero de bit: grupo, índice	y bit		
16.13	BASE TIEMPO PRIO	Bloque FW: Ninguno		
	Selecciona la fuente del reloj maestro. Algunas seleccione		el convertidor como su reloj de es en su orden de prioridad.	e tiempo real
	(0) FB_D2D_MMI		máxima); enlace de convertido re-máquina (panel de control	
	(1) D2D_FB_MMI		onvertidor (prioridad máxima) náquina (panel de control o Po	
	(2) FB_D2D	Bus de campo (prioridad i convertidor.	máxima); enlace de convertido	or a
	(3) D2D_FB	Enlace de convertidor a c campo.	onvertidor (prioridad máxima)	; bus de

	(4) FB Solamente	Solo bus de campo.
	(5) D2D Solament	Solo enlace de convertidor a convertidor.
	(6) MMI_FB_D2D	Interfaz hombre-máquina (panel de control o PC) (prioridad máxima); bus de campo; enlace de convertidor a convertidor.
	(7) MMI Solament	Solo interfaz hombre-máquina (panel de control o PC).
	(8) Interno	No se utiliza ninguna fuente externa como reloj de tiempo real maestro.
16.20	DRIVE BOOT	Bloque FW: Ninguno
	(0) Ninguna acción	Reinicio no solicitado.
	(1) Reiniciar unidad	Reiniciar la unidad de control del convertidor.

# **Grupo 17 PANTALLA PANEL**

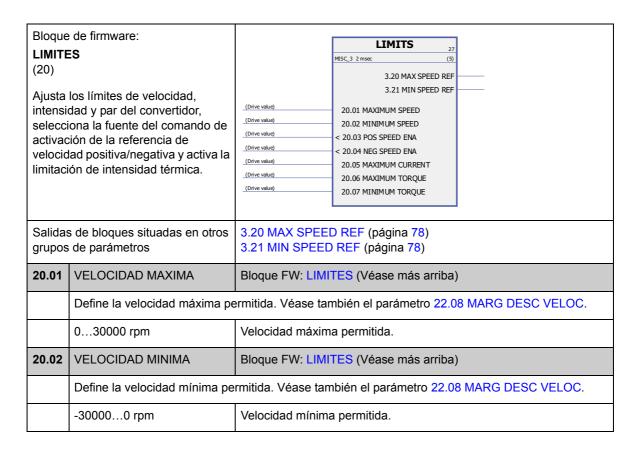
Selección de señales para la pantalla del panel.

17.01	PARAM SEÑAL 1	Bloque FW: Ninguno	
	Selecciona la primera señal visualizada en el panel de control. La señal por defecto es 1.03 FRECUENCIA.		
	Puntero de valor: grupo e índice		
17.02	PARAM SEÑAL 2	Bloque FW: Ninguno	
	Selecciona la segunda señal v 1.04 INTENSIDAD.	visualizada en el panel de control. La señal por defecto es	
	Puntero de valor: grupo e índio	се	
17.03	PARAM SEÑAL 3	Bloque FW: Ninguno	
	Selecciona la tercera señal vis	sualizada en el panel de control. La señal por defecto es 1.06 PAR.	
	Puntero de valor: grupo e índio	ce	
17.04	SIGNAL1 MODE	Bloque FW: Ninguno	
	Define el modo en el que la se en el panel de control opciona	ñal seleccionada con el parámetro 17.01 PARAM SEÑAL 1 se muestra l.	
	(-1) Desactivado	No se muestra la señal. Todas las demás señales que no estén desactivadas aparecen junto con su nombres de señal respectivos.	
	(0) Normal	Muestra la señal en forma de valor numérico seguido por una unidad.	
	(1) Barra	Muestra la señal en forma de barra horizontal.	
	(2) Nombre del convertidor	Muestra el nombre del convertidor. (El nombre del convertidor puede definirse empleando la herramienta de PC DriveStudio.)	
	(3) Tipo del convertidor	Muestra el tipo del convertidor.	
17.05	SIGNAL2 MODE	Bloque FW: Ninguno	
	Define el modo en el que la se en el panel de control opciona	ñal seleccionada con el parámetro 17.01 PARAM SEÑAL 1 se muestra l.	
	(-1) Desactivado	No se muestra la señal. Todas las demás señales que no estén desactivadas aparecen junto con su nombres de señal respectivos.	
	(0) Normal	Muestra la señal en forma de valor numérico seguido por una unidad.	
	(1) Barra	Muestra la señal en forma de barra horizontal.	
	(2) Nombre del convertidor	Muestra el nombre del convertidor. (El nombre del convertidor puede definirse empleando la herramienta de PC DriveStudio.)	
	(3) Tipo del convertidor	Muestra el tipo del convertidor.	

17.06	SIGNAL3 MODE	Bloque FW: Ninguno	
	Define el modo en el que la señal seleccionada con el parámetro 17.01 PARAM SEÑAL 1 se muestra en el panel de control opcional.		
	(-1) Desactivado  No se muestra la señal. Todas las demás señales que no este desactivadas aparecen junto con su nombres de señal respec		
	(0) Normal	Muestra la señal en forma de valor numérico seguido por una unidad.	
	(1) Barra	Muestra la señal en forma de barra horizontal.	
	(2) Nombre del convertidor	Muestra el nombre del convertidor. (El nombre del convertidor puede definirse empleando la herramienta de PC DriveStudio.)	
	(3) Tipo del convertidor	Muestra el tipo del convertidor.	

## **Grupo 20 LIMITES**

Definición de los límites de operabilidad del convertidor.



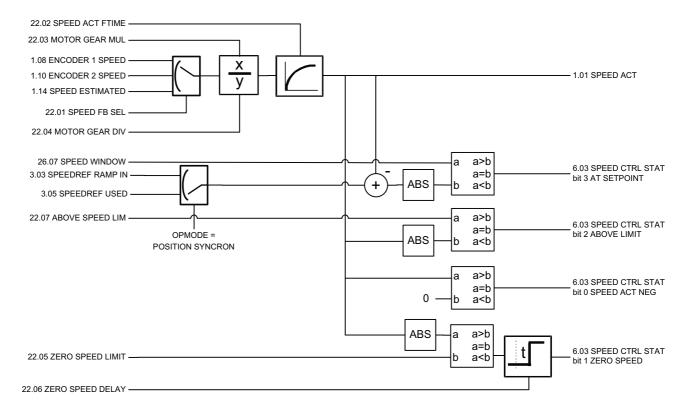
00.00	ACT VELOCIDOS	Discuss FM-LIMITEO (1/4 and grafe agrillar)	
20.03	ACT VELOC POS	Bloque FW: LIMITES (Véase más arriba)	
	Selecciona la fuente del comando de activación de la referencia de velocidad positiva.		
	1 = Referencia de velocidad positiva activada. 0 = Referencia de velocidad positiva interpretada como referencia de velocidad cero (en la figura siguiente 3.03 EN RAMP REF VEL se ajusta a cero una vez eliminada la señal de activación de velocidad positiva). Acciones en diferentes modos de control:		
	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	ncia de velocidad se ajusta a cero y el motor se detiene siguiendo la	
	rampa de deceleración actualmente activa.		
	Control de par: el límite de par se ajusta a cero y el regulador de sobretensión detiene el motor.		
	20.03 ACT VELOC POS		
	20.04 ACT VELOC NEG		
	3.03 EN RAMP REF VEL	<del></del>	
	1.08 ENCODER 1 VEL		
	<b>Ejemplo:</b> El motor gira en dirección de avance. Para detener el motor, la señal de activación de velocidad positiva se desactiva mediante un sensor de límite hardware (p. ej., mediante una entrada digital). Si la señal de activación de velocidad positiva continúa desactivada y la señal de activación de velocidad negativa está activa, solamente se permite el giro inverso del motor.		
	Puntero de bit: grupo, índice y bit		
20.04	ACT VELOC NEG	Bloque FW: LIMITES (Véase más arriba)	
	Selecciona la fuente del comando de activación de la referencia de velocidad negativa. Véase el parámetro 20.03 ACT VELOC POS.		
	Puntero de bit: grupo, índice y bit		
20.05	INTENSIDAD MAX	Bloque FW: LIMITES (Véase más arriba)	
	Define la intensidad máxima p	ermitida del motor.	
	030000 A	Intensidad máxima permitida del motor.	
20.06	PAR MAXIMO	Bloque FW: LIMITES (Véase más arriba)	
	Define el límite de par máximo	del convertidor, en porcentaje del par nominal del motor.	
	01600% Límite máximo de par.		
20.07	PAR MINIMO	Bloque FW: LIMITES (Véase más arriba)	
	Define el límite de par mínimo del convertidor, en porcentaje del par nominal del motor.		
	-16000% Límite mínimo de par.		
20.08	LIM INTENS TERM	Bloque FW: Ninguno	
	Activa la limitación de intensidad térmica. El límite de intensidad térmica se calcula mediante la función de protección térmica del inversor.		

(0) Desactivar	No se utiliza el límite térmico calculado. Si la intensidad de salida del inversor es excesiva, se genera la alarma IGBT OVERTEMP y finalmente el convertidor se desconecta con el fallo IGBT OVERTEMP.	
(1) Activar	El valor de intensidad térmica calculado limita la intensidad de salida del inversor (es decir, la intensidad del motor).	

# **Grupo 22 REALIM VELOCIDAD**

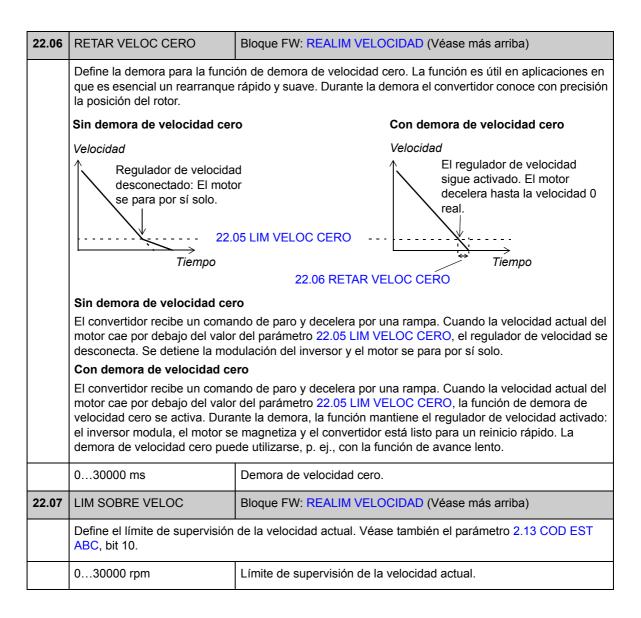
#### Ajustes para:

- · seleccionar la realimentación de velocidad utilizada para controlar el convertidor
- · filtrar las perturbaciones en la señal de velocidad medida
- · función de relación de engranaje del encoder del motor
- · límite de velocidad cero de la función de paro
- · demora de la función de demora de velocidad cero
- · definir los límites de supervisión de la velocidad actual
- pérdida de la protección de la señal de realimentación de velocidad.

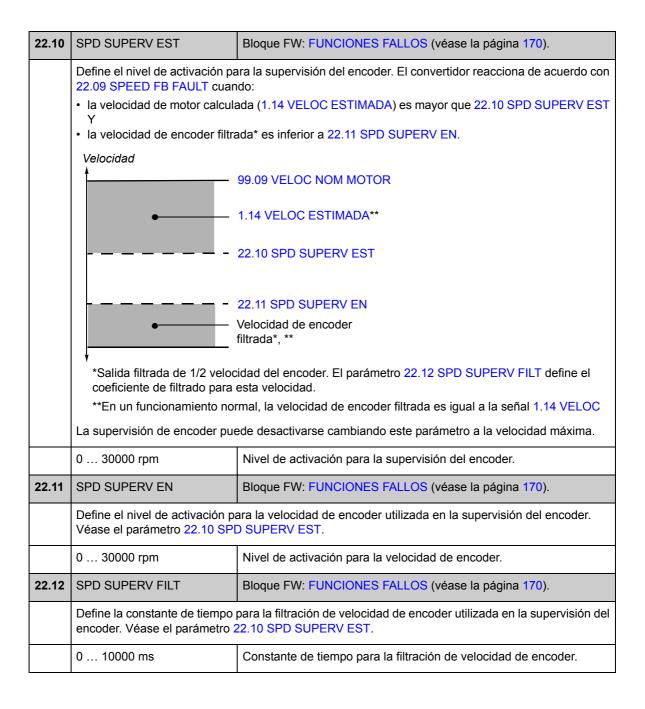


		T	
Bloque	de firmware:		SPEED FEEDBACK
REALI	M VELOCIDAD		5 TLF8 250 µsec (2)
(22)			1.01 SPEED ACT
` ,		[ Estimated ]	/
		[ 3.000 ms ]	22.01 SPEED FB SEL
		[1]	22.02 SPEED ACT FTIME
		[1]	22.03 MOTOR GEAR MUL 22.04 MOTOR GEAR DIV
		[ 30.00 rpm ]	22.05 ZERO SPEED LIMIT
		[ 0 ms ]	22.06 ZERO SPEED DELAY
		[ 0 rpm ]	22.07 ABOVE SPEED LIM
		[ 500.0 rpm ]	22.08 SPEED TRIPMARGIN
		[ Fault ]	22.09 SPEED FB FAULT
	s de bloques situadas en otros de parámetros	1.01 VEL ACTU	AL (página 68)
22.01	SEL VELOC BC	Bloque FW: REA	LIM VELOCIDAD (Véase más arriba)
	Selecciona el valor de realime	ntación de velocio	ad usado en control.
	(0) Estimado	Estimación de ve	elocidad calculada.
	(1) Veloc genp 1		medida con el encoder 1. El encoder se selecciona 90.01 SEL GEN PULSOS 1.
	(2) Veloc genp 2		medida con el encoder 2. El encoder se selecciona 90.02 SEL GEN PULSOS 2.
22.02	TIEM FIL VEL ACT	Bloque FW: REA	LIM VELOCIDAD (Véase más arriba)
			dad actual, esto es, el tiempo en el que la velocidad ocidad filtrada = 1.01 VEL ACTUAL).
	medición de velocidad pueden con un filtro puede causar prol	filtrarse con el filt blemas de ajuste nte amplia y un tie	e constante, las posibles interferencias en la ro de velocidad actual. La reducción de la fluctuación en el regulador de velocidad. Una constante de mpo de aceleración rápido se excluyen mutuamente resultado un control inestable.
			de velocidad, la constante de tiempo de filtrado debe I motor, en este caso 1030% de la constante de
	$t_{\text{mec}} = (n_{\text{nom}} / T_{\text{nom}}) \times J_{\text{tot}} \times 2\pi$ $J_{\text{tot}} = \text{inercia total de la carga y}$ carga y el motor) $n_{\text{nom}} = \text{velocidad nominal del r}$ $T_{\text{nom}} = \text{par nominal del motor}$	el motor (debe te	enerse en cuenta la relación de engranajes entre la
	Para obtener una respuesta rá velocidad distinto de (0) Estim	ado (véase el par	nico o velocidad con un valor de realimentación de ámetro 22.01 SEL VELOC BC), el tiempo de filtro de
	velocidad real debe ajustarse véase también el parámetro 2		RR VEL.
	010000 ms		
	U 10000 IIIS	Constante de tie	mpo del filtro de velocidad actual.

22.03	MULT ENGRA MOTOR	Bloque FW: REALIM VELOCIDAD (Véase más arriba)	
	Define el numerador de la relación de engranaje del motor para la relación de engranaje del encoder del motor.		
	$\frac{22.03 \text{ MULT ENGRA MOTOR}}{22.04 \text{ DIV ENGRA MOTOR}} = \frac{\text{Velocidad actual}}{\text{Velocidad de entrada}}$		
		es la velocidad del encoder 1/2 (1.08 ENCODER 1 VEL / stimación de velocidad (1.14 VELOC ESTIMADA).	
	<b>Nota:</b> Si la relación de engran estimada en vez del valor de r	ajes y motor es diferente a 1, el modelo del motor utiliza una velocidad ealimentación de velocidad.	
	Véase también el apartado Fu	nción de relación de engranaje del encoder del motor en la página 54.	
	-2 <sup>31</sup> 2 <sup>31</sup> -1 Numerador de la relación de engranaje del encoder del motor. <b>Nota:</b> Un ajuste 0 se cambia internamente a 1.		
22.04	04 DIV ENGRA MOTOR Bloque FW: REALIM VELOCIDAD (Véase más arriba)		
	Define el denominador de la relación de engranaje del motor para la relación de engranaje del encoder del motor. Véase el parámetro 22.03 MULT ENGRA MOTOR.		
	1 2 <sup>31</sup> -1	Denominador de la relación de engranaje del encoder del motor.	
22.05	.05 LIM VELOC CERO Bloque FW: REALIM VELOCIDAD (Véase más arriba)		
	Define el límite de velocidad cero. El motor se detiene siguiendo una rampa de velocidad hasta alcanzar el límite de velocidad cero definido. Tras superar este límite, el motor se detiene por sí solo.		
	Nota: Un ajuste demasiado bajo puede tener como resultado que el convertidor no se pare.		
	030000 rpm Límite de velocidad cero.		



22.08	MARG DESC VELOC	Bloque FW: REALIM VELOCIDAD (Véase más arriba)		
	Define, junto con 20.01 VELOCIDAD MAXIMA y 20.02 VELOCIDAD MINIMA, la velocidad máxima permitida del motor (protección contra sobrevelocidad). Si la velocidad actual (1.01 VEL ACTUAL) supera el límite de velocidad definido con el parámetro 20.01 o 20.02 por un margen mayor que 22.08 MARG DESC VELOC, el convertidor se desconecta con el fallo SOBREVELOCIDAD.  Ejemplo: Si la velocidad máxima es de 1.420 rpm y el margen de desconexión por velocidad es de 300 rpm, el convertidor se desconecta con 1.720 rpm.			
	Velocidad			
	22.08 MARG	DESC VELOC		
	J	20.01 VELOCIDAD MAXIMA		
	t			
	20.02 VELOCIDAD MINIMA			
	22.08 MARG DESC VELOC			
	<del> </del>			
	010000 rpm	Margen de desconexión por velocidad.		
22.09	SPEED FB FAULT	Bloque FW: REALIM VELOCIDAD (Véase más arriba)		
	Selecciona la acción en caso de pérdida de los datos de realimentación de velocidad.			
	<b>Nota:</b> Si este parámetro se ajusta a (1) Warning o (2) No, una pérdida de realimentación causará un estado de fallo interno. Para solucionar el error interno y reactivar la realimentación de velocidad, utilice el parámetro 90.10 ACT PAR GENP.			
	(0) Fault	El convertidor se dispara por un fallo (PERD COMUN OPCION, ENCODER 1/2, CABLE GEN PULSOS 1/2 o REALIM VELOCIDAD en función del tipo de problema).		
	(1) Warning	El convertidor continúa funcionando con control en bucle abierto y genera una alarma (PERD COMUN OPCION, FALLO GEN PULSOS 1/2, CABLE BEN PULSOS 1/2 o VEL RETROALIMENT en función del tipo de problema).		
	<b>(2)</b> No	El convertidor continúa funcionando con control en bucle abierto. No se generan fallos ni alarmas. La velocidad del encoder es cero hasta que se reactive el funcionamiento del encoder con el parámetro 90.10 ACT PAR GENP.		



#### **Grupo 24 MODO REF VELOCIDAD**

Ajustes para:

- selección de referencias de velocidad
- modificación de referencias de velocidad (escalado e inversión)
- referencias de velocidad constante y de avance lento
- definición del límite mínimo absoluto de la referencia de velocidad.

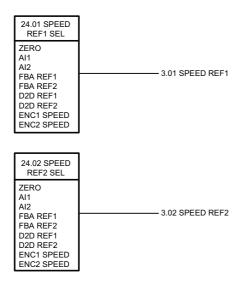
En función de la selección del usuario, la referencia de velocidad 1 o 2 estará activa en un momento determinado.

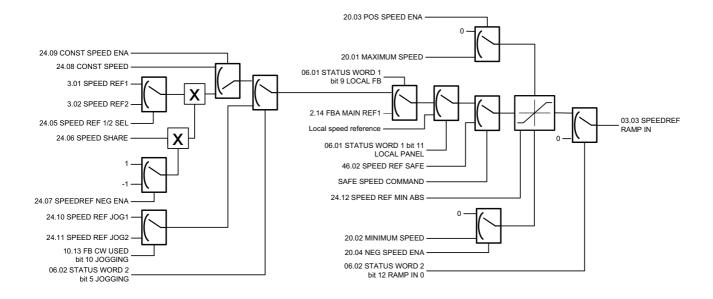
La referencia de velocidad puede ser cualquiera de las siguientes (por orden de prioridad):

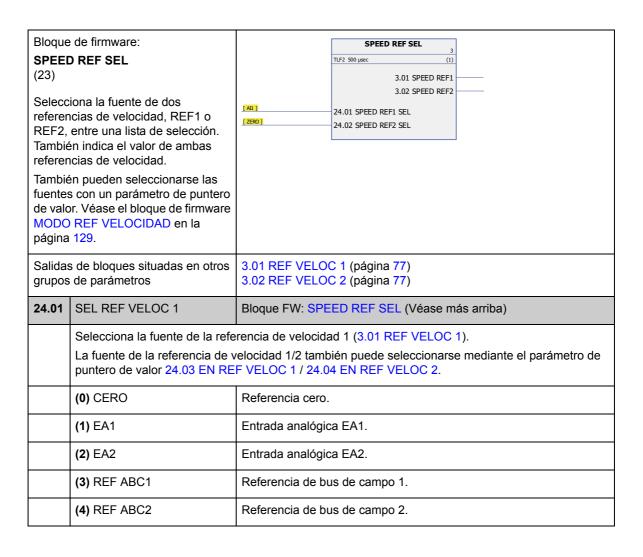
- referencia de velocidad de fallo (en caso de interrumpirse la comunicación con el panel de control o la herramienta para PC)
- referencia de velocidad local (desde el panel)
- referencia local de bus de campo
- referencia de avance lento 1/2
- referencia de velocidad constante 1/2
- · referencia de velocidad externa.

**Nota:** La velocidad constante cancela la referencia de velocidad externa.

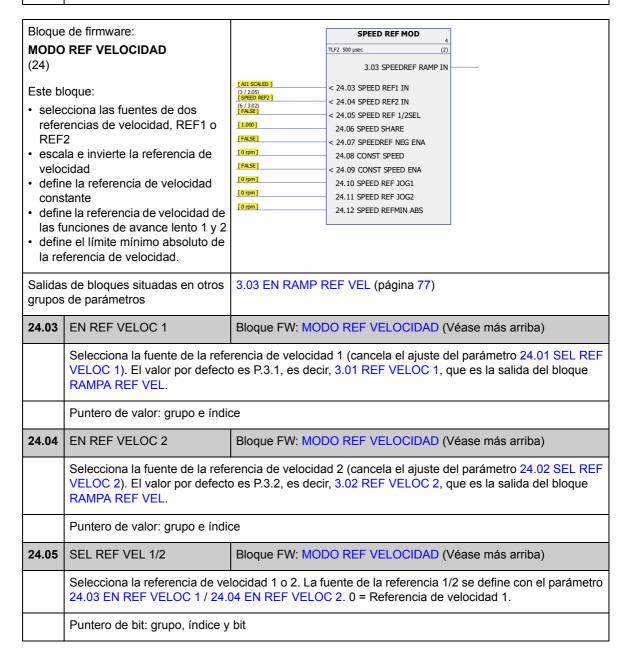
La referencia de velocidad se limita de acuerdo con los valores de velocidad mínima y máxima ajustados y adopta una rampa y forma conforme a los valores de aceleración y deceleración definidos. Véase el grupo de parámetros 25 (página 133).



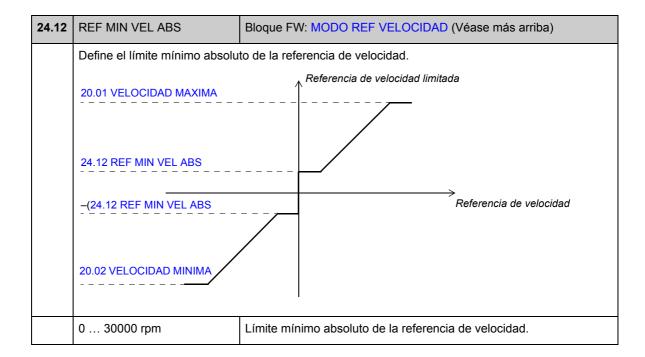




	(5) REF D2D 1	Referencia de convertidor a convertidor 1.
	(6) REF D2D 2	Referencia de convertidor a convertidor 2.
	(7) VELOC GENP1	Encoder 1 (1.08 ENCODER 1 VEL).
	(8) VELOC GENP2	Encoder 2 (1.10 ENCODER 2 VEL).
24.02	SEL REF VELOC 2	Bloque FW: SPEED REF SEL (Véase más arriba)
	Selecciona la fuente de la referencia de velocidad 2 (3.02 REF VELOC 2).  Véase el parámetro 24.01 SEL REF VELOC 1.	



24.06	COMPARTIR VELOC	Bloque FW: MODO REF VELOCIDAD (Véase más arriba)	
	Define el factor de escalado de la referencia de velocidad 1/2 (la referencia de velocidad 1 o 2 se multiplica por el valor definido). La referencia de velocidad 1 o 2 se selecciona con el parámetro 24.05 SEL REF VEL 1/2.		
	-88	Factor de escalado de la referencia de velocidad 1/2.	
24.07	ACT REF VEL NEG	Bloque FW: MODO REF VELOCIDAD (Véase más arriba)	
	Selecciona la fuente de la inverserencia de velocidad (invers	ersión de la referencia de velocidad. 1 = Se cambia el signo de la sión activa).	
	Puntero de bit: grupo, índice y bit		
24.08	VELOC CONSTANTE	Bloque FW: MODO REF VELOCIDAD (Véase más arriba)	
	Define la velocidad constante		
	-3000030000 rpm	Velocidad constante.	
24.09	ACT VELOC CONS	Bloque FW: MODO REF VELOCIDAD (Véase más arriba)	
	Selecciona la fuente de activación del uso de la referencia de velocidad constante definida con el parámetro 24.08 VELOC CONSTANTE. 1 = Activar.		
	Puntero de bit: grupo, índice y bit		
24.10	REF VEL AV LEN 1	Bloque FW: MODO REF VELOCIDAD (Véase más arriba)	
	Define la referencia de velocidad de la función de avance lento 1. Véase el apartado <i>Avance lento</i> en la página 50.		
	-3000030000 rpm	Referencia de velocidad para el avance lento 1.	
24.11	REF VEL AV LEN 2	Bloque FW: MODO REF VELOCIDAD (Véase más arriba)	
	Define la referencia de velocidad de la función de avance lento 2. Véase el apartado <i>Avance lento</i> en la página 50.		
	-3000030000 rpm	Referencia de velocidad para el avance lento 2.	

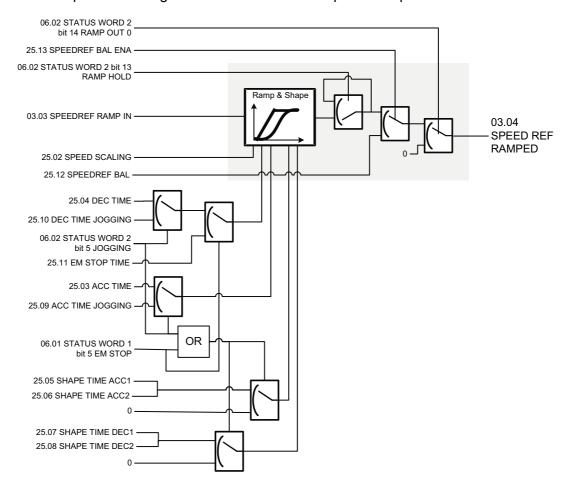


## **Grupo 25 RAMPA REF VEL**

Ajustes para la rampa de la referencia de velocidad como:

- selección de la fuente de la entrada de la referencia de la rampa de velocidad
- tiempos de aceleración y deceleración (también para el avance lento)
- formas de la rampa de aceleración y deceleración
- tiempo de la rampa del paro de emergencia OFF3
- la función de equilibrado de la referencia de velocidad (forzar la salida del generador de la rampa de la referencia de velocidad a un valor predefinido).

Nota: El paro de emergencia OFF1 utiliza el tiempo de rampa activo.



		,		
Bloque	de firmware:	SPEED REF RAMP		
RAMPA REF VEL		28 TLF3 250 µsec (1)		
(25)		3.04 SPEEDREF RAMPED		
Este bl	oque:	[SPEEDREF RAMP IN] < 25.01 SPEED RAMP IN (6/3.03) (1300 mg)		
• selec	cciona la fuente de la entrada	25.02 SPEED SCALING  [1.000 s]  25.03 ACC TIME		
de la	rampa de velocidad	25.04 DEC TIME 25.04 DEC TIME		
<ul> <li>ajust</li> </ul>	a los tiempos de aceleración y	[0.000s] 25.05 SHAPE TIME ACC1		
dece	leración (también para la	25.06 SHAPE TIME ACC2		
funci	ón de avance lento)	25.07 SHAPE TIME DEC1		
<ul> <li>ajust</li> </ul>	a la forma de la rampa de	25.08 SHAPE TIME DEC2		
acele	eración y deceleración	25.09 ACC TIME JOGGING		
<ul> <li>ajust</li> </ul>	a el tiempo de rampa del paro	25.10 DEC TIME JOGGING		
de ei	mergencia OFF3	25.11 EM STOP TIME		
<ul> <li>fuerz</li> </ul>	a la salida del generador de la	Z5.12 SPEEUKEF BAL		
ramp	oa de la referencia de	< 25.13 SPEEDREF BAL ENA		
veloc	cidad a un valor definido			
<ul> <li>indic</li> </ul>	a el valor de la referencia de			
veloc	cidad junto con la rampa y			
form	a de ésta.			
Salidas	s de bloques situadas en otros	3.04 REF VEL CON RAMP (página 77)		
		O.OTTEL VEE CONTOUNI (pagina 77)		
grupos	pos de parámetros			
25.01	EN RAMPA VELOC	Bloque FW: RAMPA REF VEL (Véase más arriba)		
	Indica la fuente de la entrada de la rampa de velocidad. El valor por defecto es P.3.3, es decir, la señal 3.03 EN RAMP REF VEL, que es la salida del bloque de firmware MODO REF VELOCIDAD.			
	Puntero de valor: grupo e índice			
25.02	ESCALADO VELOC	Bloque FW: RAMPA REF VEL (Véase más arriba)		
	Define el valor de velocidad utilizado para la aceleración y deceleración (parámetros 25.03/25.09 y 25.04/25.10/25.11). También afecta al escalado de la referencia del bus de campo (véase <i>Anexo A – Control por bus de campo</i> , apartado <i>Referencias del bus de campo</i> en la página 365).			
	0 30000 rpm	Valor de la velocidad de aceleración/deceleración.		
25.03	TIEMPO ACEL	Bloque FW: RAMPA REF VEL (Véase más arriba)		
	Define el tiempo de aceleración, o sea, el tiempo requerido para que la velocidad pase de cero al valor de velocidad definido con el parámetro 25.02 ESCALADO VELOC.			
	Si la referencia de velocidad aumenta más rápido que la tasa de aceleración ajustada, la velocidad del motor seguirá el ritmo de aceleración.			
	Si la referencia de velocidad aumenta más lentamente que la tasa de aceleración ajustada, la velocidad del motor seguirá la señal de referencia.			
		tiene un ajuste demasiado breve, el convertidor prolonga ación para no superar los límites de par del convertidor.		
	01800 s	Tiempo de aceleración.		

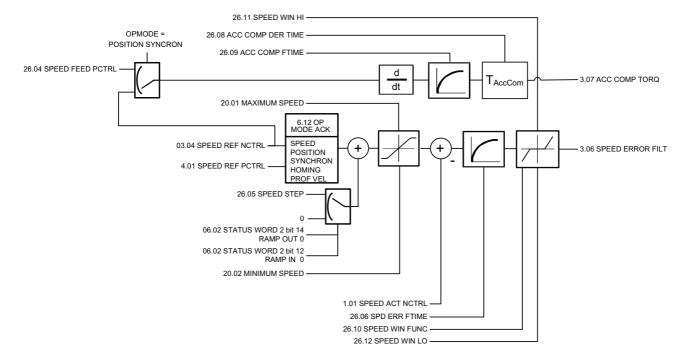
#### 25.04 **TIEMPO DECEL** Bloque FW: RAMPA REF VEL (Véase más arriba) Define el tiempo de deceleración, o sea, el tiempo requerido para que la velocidad pase del valor de velocidad definido con el parámetro 25.02 ESCALADO VELOC a cero. Si la referencia de velocidad disminuye más lentamente que la tasa de deceleración ajustada, la velocidad del motor seguirá la señal de referencia. Si la referencia de velocidad cambia más rápidamente que la tasa de deceleración ajustada, la velocidad del motor seguirá la tasa de deceleración. Si el tiempo de deceleración tiene un ajuste demasiado breve, el convertidor prolonga automáticamente la deceleración para no exceder los límites de par del convertidor. Si hay dudas acerca de si el tiempo de deceleración es demasiado breve, verifique que el control de sobretensión de CC esté activado (parámetro 47.01 CTRL SOBRETEN). Nota: Si se requiere un tiempo de deceleración breve para una aplicación de elevada inercia, el convertidor debe equiparse con una opción de frenado eléctrico como, por ejemplo, un chopper (integrado) y una resistencia de frenado. 0...1800 s Tiempo de deceleración. 25.05 **ACEL TIEM FORMA 1** Bloque FW: RAMPA REF VEL (Véase más arriba) Selecciona la forma de la rampa de aceleración al comienzo de la aceleración. 0,00 s: Rampa lineal. Adecuada para una aceleración o deceleración uniforme y para rampas lentas. 0,01...1000,00 s: Rampa de curva en S: Las rampas de curva en S son adecuadas para aplicaciones de transportadores y de elevación. La curva en S consta de curvas simétricas en ambos extremos de la rampa y una parte lineal intermedia. Nota: Cuando el paro del avance lento o con rampa de emergencia se activa, los tiempos de forma de aceleración y deceleración se fuerzan a cero. Rampa lineal: Rampa lineal: Par. $\frac{25.06}{1} = 0$ s Par. 25.07 = 0 s Velocidad Velocidad Rampa lineal: Par. 25.05 = 0 s Rampa lineal: Par. $\frac{25.08}{2} = 0$ s Rampa de curva en S: Rampa curva S: Par. 25.06 > 0 s Par. $\frac{.}{25.07} > 0$ s Rampa curva S: Rampa curva S: Par. 25.05 > 0 s Par. 25.08 > 0 s Tiempo Tiempo 0...1000 s Forma de la rampa al comienzo de la aceleración. 25.06 **ACEL TIEM FORMA 2** Bloque FW: RAMPA REF VEL (Véase más arriba) Selecciona la forma de la rampa de aceleración al final de la aceleración. Véase el parámetro 25.05 ACEL TIEM FORMA 1. 0...1000 s Forma de la rampa al final de la aceleración.

25.07	DEC TIEM FORMA 1	Bloque FW: RAMPA REF VEL (Véase más arriba)	
	Selecciona la forma de la rampa de deceleración al comienzo de la deceleración. Véase el parámetro 25.05 ACEL TIEM FORMA 1.		
	01000 s	Forma de la rampa al comienzo de la deceleración.	
25.08	DEC TIEM FORMA 2	Bloque FW: RAMPA REF VEL (Véase más arriba)	
	Selecciona la forma de la rampa de deceleración al final de la deceleración. Véase el parámetro 25.05 ACEL TIEM FORMA 1.		
	01000 s	Forma de la rampa al final de la deceleración.	
25.09	TIEM ACEL AV LEN	Bloque FW: RAMPA REF VEL (Véase más arriba)	
	Define el tiempo de aceleración para la función de avance lento, o sea, el tiempo requerido para que la velocidad pase de cero al valor de velocidad definido con el parámetro 25.02 ESCALADO VELOC.		
	01800 s	Tiempo de aceleración del avance lento.	
25.10	TIEM DEC AV LEN	Bloque FW: RAMPA REF VEL (Véase más arriba)	
	Define el tiempo de deceleración para la función de avance lento, o sea, el tiempo requerido para que la velocidad pase del valor de velocidad definido con el parámetro 25.02 ESCALADO VELOC a cero.		
	01800 s	Tiempo de deceleración del avance lento.	
25.11	TIEMPO PARO EMER	Bloque FW: RAMPA REF VEL (Véase más arriba)	
	Define el tiempo dentro del cual se detiene el convertidor si se activa el paro de emergencia OFF3 (el tiempo requerido para que la velocidad cambie del valor de velocidad definido con el parámetro 25.02 ESCALADO VELOC a cero). La fuente de activación del paro de emergencia se selecciona con el parámetro 10.10 PARO EM OFF3. El paro de emergencia también puede activarse a través del bus de campo (2.12 COD CTRL ABC).  El paro de emergencia OFF1 utiliza el tiempo de rampa activo.		
	01800 s	Tiempo de deceleración del paro de emergencia OFF3.	
25.12	EQUIL REF VELOC	Bloque FW: RAMPA REF VEL (Véase más arriba)	
	Define la referencia de equilibrado de la rampa de velocidad, es decir, la salida del bloque de firmware de la rampa de la referencia de velocidad se fuerza a un valor definido.  La fuente de la señal de activación de equilibrado se selecciona con el parámetro 25.13 EQUIL REF VELOC.		
	-3000030000 rpm	Referencia de equilibrado de la rampa de velocidad.	
25.13	ACT EQUI REF VEL	Bloque FW: RAMPA REF VEL (Véase más arriba)	
		ción del equilibrado de la rampa de velocidad. Véase el parámetro Equilibrado de la rampa de velocidad activado.	
	Puntero de bit: grupo, índice y bit		

# **Grupo 26 ERROR VELOCIDAD**

El error de velocidad se determina comparando la referencia de velocidad y la realimentación de velocidad. El error puede filtrarse utilizando un filtro de paso bajo de primer orden si la realimentación y la referencia tienen perturbaciones. Además, puede aplicarse un sobrepar para compensar la aceleración; el par es relativo al ritmo de cambio (derivativo) en la referencia de velocidad y la inercia de la carga. El valor de error de velocidad puede supervisarse a través de la función de ventana.

La señal usada como referencia de velocidad es 3.04 REF VEL CON RAMP.



		T		
Bloque	e de firmware:		SPEED ERROR	
ERRO	R VELOCIDAD		TLF3 250 µsec (2)	
(26)			3.05 SPEEDREF USED	
Este bloque:			3.06 SPEED ERROR FILT	
	•		3.07 ACC COMP TORQ	
	cciona la fuente del cálculo de	SPEED ACT (7 / 1.01)	< 26.01 SPEED ACT NCTRL	
	r de velocidad (referencia de	(7 / 1.01) SPEEDREF RAMPED (6 / 3.04)	< 26.02 SPEED REF NCTRL	
	cidad - velocidad actual) en	SPEED REF RAMPED (6 / 3.04)	< 26.03 SPEED REF PCTRL	
	ntos modos de control	SPEED REF RAMPED  (6 / 3.04)  [ 0.00 rpm ]	< 26.04 SPEED FEED PCTRL	
	cciona la fuente para la	[ 0.0 ms ]	26.05 SPEED STEP	
	rencia de velocidad	[ 100 rpm ]	26.06 SPEED ERR FTIME	
	ne el tiempo de filtrado del error	[ 0.00 s ]	26.07 SPEED WINDOW 26.08 ACC COMP DERTIME	
	elocidad ne un escalón de velocidad	[ 8.0 ms ]	26.09 ACC COMP FTIME	
	ional al error de velocidad	[ Disabled ]	26.10 SPEED WIN FUNC	
		[ 0 rpm ]	26.11 SPEED WIN HI	
	ne la supervisión del error de cidad con la función de	[ 0 rpm ]	26.12 SPEED WIN LO	
	ana de error de velocidad			
	ne la compensación de la cia durante la aceleración			
	ca la referencia de velocidad			
	zada, el error de velocidad			
	do y la salida de la pensación de aceleración.			
COIII	perisación de aceleración.			
Salida	s de bloques situadas en otros	3.05 REF VELO	C UTIL (página 77)	
	s de parámetros	3.06 FILT ERROR VELOC (página 77)		
grapes de parametros		3.07 PAR COMP ACEL (página 77)		
00.04	OTDL NIVELOG AGT		<u> </u>	
26.01	CTRL N VELOC ACT	Bioque FVV: ERR	OR VELOCIDAD (Véas	se mas arriba)
	Selecciona la fuente de la velocidad actual en el modo de control de velocidad.			
	Nota: Este parámetro está bloqueado, por lo que no puede ser ajustado por el usuario.			
	Puntero de valor: grupo e índice			
26.02	CTRL N REF VELOC	Bloque FW: ERR	OR VELOCIDAD (Véas	se más arriba)
	Selecciona la fuente de la refe	rencia de velocida	ad en el modo de contro	I de velocidad.
	Nota: Este parámetro está blo			
	itota. Este parametro esta bio	yucauo, poi io qui	e no puede sei ajustado	por er usualio.
	Puntero de valor: grupo e índice			
26.03	CTRL P REF VELOC	Bloque FW: ERR	OR VELOCIDAD (Véas	se más arriba)
	Selecciona la fuente de la refe	rencia de velocida	ad en los modos de con	trol de posición y síncrono.
	Nota: Este parámetro solame	nte se utiliza en ap	olicaciones de posiciona	miento.
1	Puntero de valor: grupo e índice			
	Puntero de valor: grupo e índi	ce		
26.04	Puntero de valor: grupo e índio		OR VELOCIDAD (Véas	se más arriba)
26.04		Bloque FW: ERR	·	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
26.04	CTRL P ALIM VEL	Bloque FW: ERR	·	

26.05	ESCALON VELOC	Bloque FW: ERROR VELOCIDAD (Véase más arriba)	
	Define un escalón de velocidad adicional facilitado a la entrada del regulador de velocidad (se añade al valor del error de velocidad).		
	-3000030000 rpm	Escalón de velocidad.	
26.06	TIEMPO F ERR VEL	Bloque FW: ERROR VELOCIDAD (Véase más arriba)	
	Define la constante de tiempo	del filtro de paso bajo del error de velocidad.	
	Si la referencia de velocidad utilizada cambia rápidamente (aplicación servo), las posibles interferencias en la medición de velocidad pueden filtrarse con el filtro de error de velocidad. La reducción de la fluctuación con un filtro puede causar problemas de ajuste en el regulador de velocidad. Una constante de tiempo del filtro excesivamente amplia y un tiempo de aceleración rápido se excluyen mutuamente. Un tiempo del filtro demasiado largo da como resultado un control inestable.  Véase también el parámetro 22.02 TIEM FIL VEL ACT.		
	01000 ms	Constante de tiempo para el filtro de paso bajo del error de velocidad.  0 ms = filtrado desactivado.	
26.07	VENTANA VELOC	Bloque FW: ERROR VELOCIDAD (Véase más arriba)	
	Define el valor absoluto de supervisión de la ventana de velocidad del motor, es decir, el valor absoluto de la diferencia de la velocidad actual y la referencia de velocidad sin rampa (1.01 VEL ACTUAL - 3.03 EN RAMP REF VEL). Cuando la velocidad del motor está dentro de los límites definidos con este parámetro, el valor del bit 8 de la señal 2.13 (EN PUNTO CONSIG) es 1. Si la velocidad del motor no está dentro de los límites definidos, el valor del bit 8 es 0.		
	0 30000 rpm	Valor absoluto de supervisión de la ventana de velocidad del motor.	

## 26.08 TIEM DER COM ACE Bloque FW: ERROR VELOCIDAD (Véase más arriba) Define el tiempo de derivación para la compensación de aceleración (o deceleración). Se utiliza para mejorar el cambio de la referencia dinámica del control de velocidad. Para compensar la inercia durante la aceleración, se suma una derivada de la referencia a la salida del regulador de velocidad. Se describe el principio de una acción derivada para el parámetro 28.04 TIEMP DERIVACION. Nota: El valor del parámetro debe ser proporcional a la inercia total de la carga y el motor, es decir, aproximadamente 50...100% de la constante de tiempo mecánica ( $t_{mec}$ ). Véase la ecuación de la constante de tiempo mecánica en el parámetro 22.02 TIEM FIL VEL ACT. Si el valor del parámetro se ajusta a cero, la función se desactiva. La figura siguiente muestra las respuestas de velocidad cuando se acelera una carga de alta inercia por una rampa. Sin compensación de aceleración Con compensación de aceleración Referencia de velocidad Velocidad actual Véase también el parámetro 26.09 TIEM F COMP ACEL. La fuente del par de compensación de aceleración también puede seleccionarse con el parámetro 28.06 COMPENSACION ACE. Véase el grupo de parámetros 28. Tiempo de derivación para la compensación de la aceleración/ 0...600 s deceleración. TIEM F COMP ACEL 26.09 Bloque FW: ERROR VELOCIDAD (Véase más arriba) Define el tiempo de filtrado de la compensación de aceleración. 0...1000 ms Tiempo de filtrado para la compensación de la aceleración. 0 ms = filtrado desactivado.

26.10	SPEED WIN FUNC	Bloque FW: ERROR VELOCIDAD (Véase más arriba)	
	Activa o desactiva el control de la ventana de error de velocidad.		
	El control de la ventana de error de velocidad forma una función de supervisión de velocidad para un convertidor controlado por velocidad y par (modo de funcionamiento Suma). Supervisa el valor del error de velocidad (referencia de velocidad - velocidad actual). En el rango de funcionamiento normal, el control de la ventana mantiene la entrada del regulador de velocidad a cero. El regulador de velocidad sólo se invoca si:		
	<ul> <li>el error de velocidad supera el límite superior de la ventana (parámetro 26.11 SPEED WIN HI), o</li> <li>el valor absoluto del error de velocidad negativa supera el límite inferior de la ventana (parámetro 26.12 SPEED WIN LO).</li> <li>Cuando el error de velocidad sale de la ventana, la parte sobresaliente del valor de error se conecta al regulador de velocidad. El regulador produce un término de referencia relativo a la entrada y la ganancia del regulador de velocidad (parámetro 28.02 GANANCIA PROPOR) que el selector de par suma a la referencia de par. El resultado se usa como la referencia interna de par para el convertidor.</li> </ul>		
	Ejemplo: En un estado de pérdida de carga, la referencia interna de par del convertidor se reduce para evitar un aumento excesivo de la velocidad del motor. Si se desactivara el control de ventana, la velocidad del motor aumentaría hasta alcanzar un límite de velocidad del convertidor.		
	(0) Disabled	El control de la ventana de error de velocidad está desactivado.	
	(1) Absolute	El control de la ventana de error de velocidad está activado. Los límites definidos por los parámetros 26.11 y 26.12 son absolutos.	
	(2) Relative	El control de la ventana de error de velocidad está activado. Los límites definidos por los parámetros 26.11 y 26.12 guardan relación con la referencia de velocidad.	
26.11	SPEED WIN HI	Bloque FW: ERROR VELOCIDAD (Véase más arriba)	
	Define el límite superior de la ventana del error de velocidad. En función del ajuste del parámetro 26.10 SPEED WIN FUNC, es una referencia de velocidad absoluta o relativa.		
	03000 rpm	Límite superior de la ventana del error de velocidad.	
26.12	SPEED WIN LO	Bloque FW: ERROR VELOCIDAD (Véase más arriba)	
	Define el límite inferior de la ventana del error de velocidad. En función del ajuste del parámetro 26.10 SPEED WIN FUNC, es una referencia de velocidad absoluta o relativa.		
	0 3000 rpm	Límite inferior de la ventana del error de velocidad.	
1	ı		

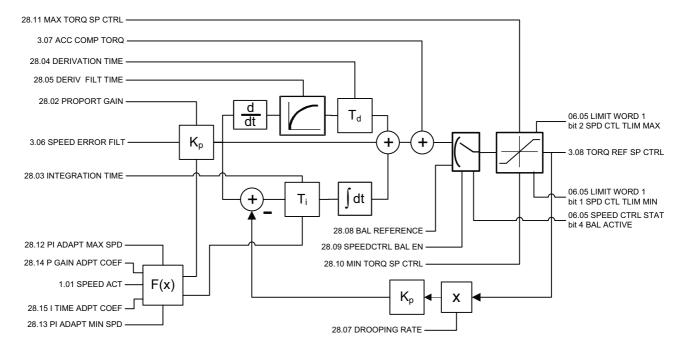
## **Grupo 28 CTRL VELOCIDAD**

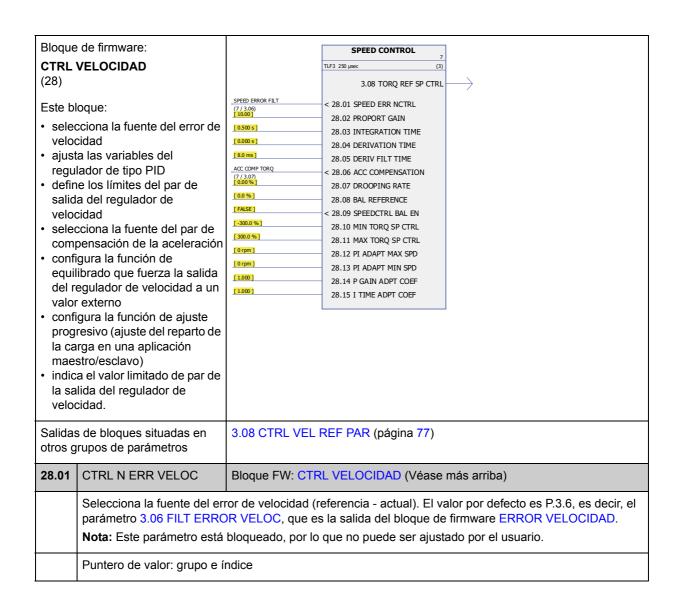
Ajustes del regulador de velocidad como:

- selección de la fuente del error de velocidad
- · ajuste de las variables del regulador de tipo PID
- · limitación del par de salida del regulador de velocidad
- selección de la fuente del par de compensación de la aceleración
- forzado de un valor externo en la salida del regulador de velocidad (con la función de equilibrado)
- ajuste del reparto de la carga en una aplicación maestro/esclavo ejecutada por varios convertidores (con la función de ajuste progresivo).

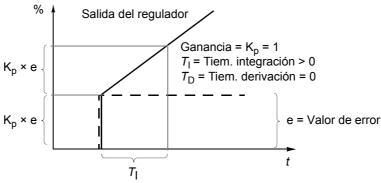
El regulador de velocidad dispone de función de no-oscilación (la parte I del regulador se bloquea durante la limitación de la referencia de par).

En el modo de control de par la salida del regulador de velocidad se bloquea.





#### 28.02 **GANANCIA PROPOR** Bloque FW: CTRL VELOCIDAD (Véase más arriba) Define la ganancia proporcional ( $K_0$ ) del regulador de velocidad. Una ganancia excesiva puede provocar oscilaciones de velocidad. La figura siguiente muestra la salida del regulador de velocidad tras un escalón de error cuando el error permanece constante. Ganancia = K<sub>p</sub> = 1 $T_1$ = Tiem. integración = 0 $T_{\rm D}$ = Tiem. derivación = 0 Valor de error Salida del regulador Salida del e = Valor de error regulador = K<sub>p</sub> × e Si la ganancia se ajusta a 1, un cambio del 10% en el valor de error (referencia - valor actual) hace que la salida del regulador cambie un 10%. Nota: Este parámetro se establece automáticamente a través de la función de autoajuste del regulador de velocidad. Véase el parámetro 28.16 PI TUNE MODE. 0...200 Ganancia proporcional del regulador de velocidad. 28.03 **TIEMP INTEGRAC** Bloque FW: CTRL VELOCIDAD (Véase más arriba) Define el tiempo de integración del regulador de velocidad. El tiempo de integración define la velocidad a la que cambia la salida del regulador cuando el valor de error es constante y la ganancia proporcional del regulador de velocidad es igual a 1. Cuanto más corto sea este tiempo, más rápidamente se corregirá el valor de error continuo. Un tiempo de integración demasiado breve hace que el control sea inestable. Si el valor del parámetro se ajusta a cero, se desactiva la parte I del regulador. La función de no-oscilación detiene el integrador si la salida del regulador está limitada. Véase 6.05 CODIGO LIMITE 1. La figura siguiente muestra la salida del regulador de velocidad tras un escalón de error cuando el error permanece constante. Salida del regulador Ganancia = K<sub>p</sub> = 1 $T_1$ = Tiem. integración > 0



**Nota:** Este parámetro se establece automáticamente a través de la función de autoajuste del regulador de velocidad. Véase el parámetro 28.16 PI TUNE MODE.

0...600 s Tiempo de integración del regulador de velocidad.

#### 28.04 TIEMP DERIVACION Bloque FW: CTRL VELOCIDAD (Véase más arriba) Define el tiempo de derivación del regulador de velocidad. La acción derivada potencia la salida del regulador si el valor de error cambia. Cuanto mayor es el tiempo de derivación, más se potencia la salida del regulador de velocidad durante el cambio. Si el tiempo de derivación se ajusta a cero, el regulador funciona como un regulador PI, y si no como un regulador PID. La derivación hace que el control sea más sensible a perturbaciones. La derivada del error de velocidad debe filtrarse con un filtro de paso bajo para eliminar las perturbaciones. La figura siguiente muestra la salida del regulador de velocidad tras un escalón de error cuando el error permanece constante. Ganancia = $K_p = 1$ $T_1$ = Tiem. integración > 0 $T_D$ = Tiem. derivación > 0 $T_s$ = Período de muestreo = 250 µs e = Valor de error $\Delta e$ = Cambio del valor de error entre dos muestras % Salida del regulador $K_p \times T_D \times \frac{\Delta e}{T_s}$ $K_p \times e$ Valor de error e = Valor de error $T_{\mathsf{I}}$ Nota: El cambio del valor de este parámetro se recomienda solamente si se usa un generador de pulsos. 0...10 s Tiempo de derivación del regulador de velocidad. 28.05 TIEMP FILT DERIV Bloque FW: CTRL VELOCIDAD (Véase más arriba) Define la constante de tiempo de filtrado de derivación. 0...1000 ms Constante de tiempo de filtrado de derivación. 28.06 **COMPENSACION ACE** Bloque FW: CTRL VELOCIDAD (Véase más arriba) Selecciona la fuente del par de compensación de la aceleración. El valor por defecto es P.3.7, es decir, la señal 3.07 PAR COMP ACEL, que es la salida del bloque ERROR VELOCIDAD de firmware. Nota: Este parámetro está bloqueado, por lo que no puede ser ajustado por el usuario. Puntero de valor: grupo e índice

28.07	TASA CAIDA	Bloque FW: CTRL VELOCIDAD (Véase más arriba)
	Define la tasa de caída de tensión, en porcentaje de la velocidad nominal del motor. La caída de tensión reduce ligeramente la velocidad del convertidor a medida que aumenta la carga del convertidor. La reducción de velocidad actual en un punto de funcionamiento determinado depende del ajuste de la tasa de caída de tensión y la carga de accionamiento (= referencia de par / salida del regulador de velocidad). Con una salida del regulador de velocidad del 100%, la caída de tensión está a nivel nominal, o sea, es igual al valor de este parámetro. El efecto de caída de tensión se reduce linealmente hasta cero junto con la carga decreciente.	
		n puede utilizarse, por ejemplo, para ajustar el reparto de la carga en una ejecutada por varios convertidores. En una aplicación maestro/esclavo, los ados entre sí.
	La tasa correcta para un pr	oceso debe determinarse caso por caso en la práctica.
	Ejemplo: La salida del reg	= salida del regulador de velocidad × dism. × velocidad máx. ulador de velocidad es del 50%, la tasa de caída de tensión es del 1%, la vertidor es 1500 rpm. Reducción veloc. = 0,50 × 0,01 × 1500 rpm = 7,5 rpm
	Velocidad del motor (% nominal)	6 del
	100%	aída de tensión  } 28.07 TASA CAIDA aída de tensión
	Salida del regulador de Carga del  velocidad / % convertidor	
		100%
	0100%	Tasa de caída de tensión.
28.08	REFERENCIA EQUIL	Bloque FW: CTRL VELOCIDAD (Véase más arriba)
	Define la referencia utilizada en el equilibrado de la salida de control de velocidad, es decir, el valor externo a que se fuerza la salida del regulador de velocidad. Para garantizar el correcto funcionamiento durante el equilibrado de la salida, la parte D del regulador de velocidad se desactiva y la parte de compensación de la aceleración se ajusta a cero.	
	VEL.	tivación de equilibrado se selecciona con el parámetro 28.09 EN EQUI CTRL
	-16001600%	Referencia de equilibrado de la salida de control de velocidad.
28.09	EN EQUI CTRL VEL	Bloque FW: CTRL VELOCIDAD (Véase más arriba)
	Selecciona la fuente de la señal de activación de equilibrado de la salida de control de velocidad. Véase el parámetro 28.08 REFERENCIA EQUIL. 1 = Activado. 0 = Desactivado.	
	Puntero de bit: grupo, índic	e y bit
28.10	CTRL VEL PAR MIN	Bloque FW: CTRL VELOCIDAD (Véase más arriba)
	Define el par de salida míni	imo del regulador de velocidad.
	-16001600%	Par de salida mínimo del regulador de velocidad.
28.11	CTRL VEL PAR MAX	Bloque FW: CTRL VELOCIDAD (Véase más arriba)

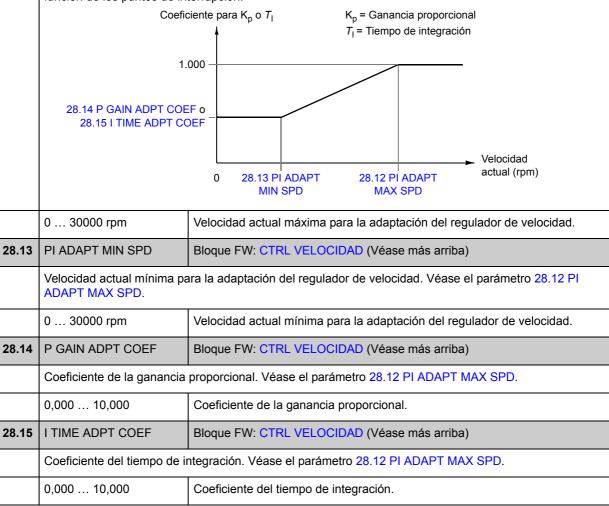
		-16001600%	Par de salida máximo del regulador de velocidad.
2	28.12	PI ADAPT MAX SPD	Bloque FW: CTRL VELOCIDAD (Véase más arriba)
		Velocidad actual máxima para la adaptación del regulador de velocidad.	

La ganancia y el tiempo de integración del regulador de velocidad pueden adaptarse según la velocidad actual. Esto se hace multiplicando la ganancia (28.02 GANANCIA PROPOR) y el tiempo de integración (28.03 TIEMP INTEGRAC) por coeficientes a ciertas velocidades. Los coeficientes se definen individualmente tanto para la ganancia como para el tiempo de integración.

Cuando la velocidad actual es inferior o igual a 28.13 PI ADAPT MIN SPD, 28.02 GANANCIA PROPOR y 28.03 TIEMP INTEGRAC se multiplican por 28.14 P GAIN ADPT COEF y 28.15 I TIME ADPT COEF respectivamente.

Cuando la velocidad actual es igual o mayor a 28.12 PI ADAPT MAX SPD, no se realiza ninguna adaptación; en otras palabras, 28.02 GANANCIA PROPOR y 28.03 TIEMP INTEGRAC se utilizan como

Entre 28.13 PI ADAPT MIN SPD y 28.12 PI ADAPT MAX SPD, los coeficientes se calculan linealmente en función de los puntos de interrupción.

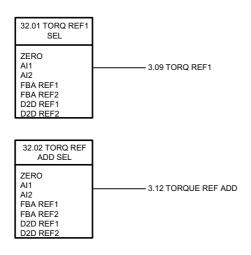


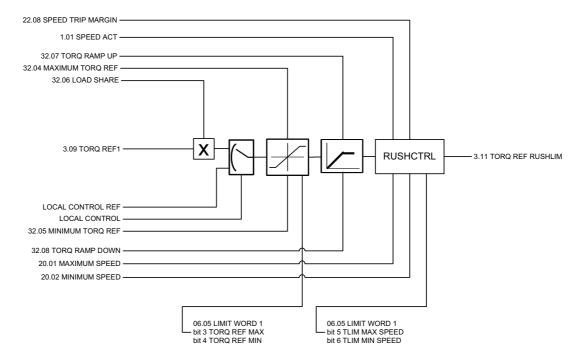
28.16	PI TUNE MODE	Bloque FW: Ninguno
	-	uste del regulador de velocidad.
	El autoajuste establecerá automáticamente los parámetros 28.02 GANANCIA PROPOR y 28.03 TIEMP INTEGRAC, así como 1.31 MECH TIME CONST. Si se selecciona el modo de autoajuste de usuario, también se establece automáticamente 26.06 TIEMPO F ERR VEL.	
	El estado de la rutina de au	toajuste se muestra mediante el parámetro 6.03 EST CTRL VELOC.
		motor alcanzará los límites de par y de intensidad durante la rutina de QUE QUE SEA SEGURO ACCIONAR EL MOTOR ANTES DE EFECTUAR LA JUSTE.
	Notas:	
	<ul> <li>Todos los parámetros a Puesta en marcha (pág</li> <li>22.05 LIM VELOC CER</li> </ul>	RO
	<ul> <li>Ajustes de escalado de</li> <li>26.06 TIEMPO F ERR</li> </ul>	e velocidad y rampa de referencia del grupo de parámetros 25.
		e autoajuste de usuario: 28.17 TUNE BANDWIDTH y 28.18 TUNE DAMPING.
	Tras solicitar un autoajus Espere a que se haya co Done). Se puede cancela Compruebe los valores de	ren modo de control local y detenido antes de solicitar un autoajuste. te mediante este parámetro, inicie el convertidor antes de 20 segundos. mpletado la rutina de autoajuste (este parámetro habrá vuelto al valor (0) ar la rutina deteniendo el convertidor. le los parámetros ajustados por la función de autoajuste.  Ajuste del regulador de velocidad en la página 51.
	( <b>0</b> ) Done	No se ha solicitado ningún ajuste (funcionamiento normal). El parámetro también vuelve a este valor tras completar un autoajuste.
	(1) Smooth	Solicita un autoajuste del regulador de velocidad con los ajustes predeterminados para un funcionamiento suave.
	(2) Middle	Solicita un autoajuste del regulador de velocidad con los ajustes predeterminados para un funcionamiento intermedio.
	(3) Tight	Solicita un autoajuste del regulador de velocidad con los ajustes predeterminados para un funcionamiento intenso.
	(4) User	Solicita un autoajuste del regulador de velocidad con los ajustes definidos por los parámetros 28.17 TUNE BANDWIDTH y 28.18 TUNE DAMPING.
28.17	TUNE BANDWIDTH	Bloque FW: Ninguno
		lador de velocidad para el procedimiento de autoajuste, modo de usuario
	(véase el parámetro 28.16	·
	Un ancho de banda mayor	tiene como resultado unos ajustes más restringidos del regulador de velocidad.
	0,00 2000,00 Hz	Ancho de banda de ajuste para el modo de autoajuste de usuario.
28.18	TUNE DAMPING	Bloque FW: Ninguno
	Amortiguación del regulado parámetro 28.16 PI TUNE	or de velocidad para el procedimiento de autoajuste, modo de usuario (véase el MODE).
	Una atenuación mayor tien	e como resultado un funcionamiento más suave y seguro.
	0,0 200.0	Amortiguación del regulador de velocidad para el modo de autoajuste de usuario.

# **Grupo 32 REFERENCIA DE PAR**

Ajustes de referencias de control de par.

En el control de par, la velocidad del convertidor está delimitada por los límites mínimo y máximo. Se calculan los límites de par relacionados con la velocidad y la referencia del par de entrada se limita conforme a éstos. Se genera un fallo SOBREVELOCIDAD si se supera la velocidad máxima permitida.





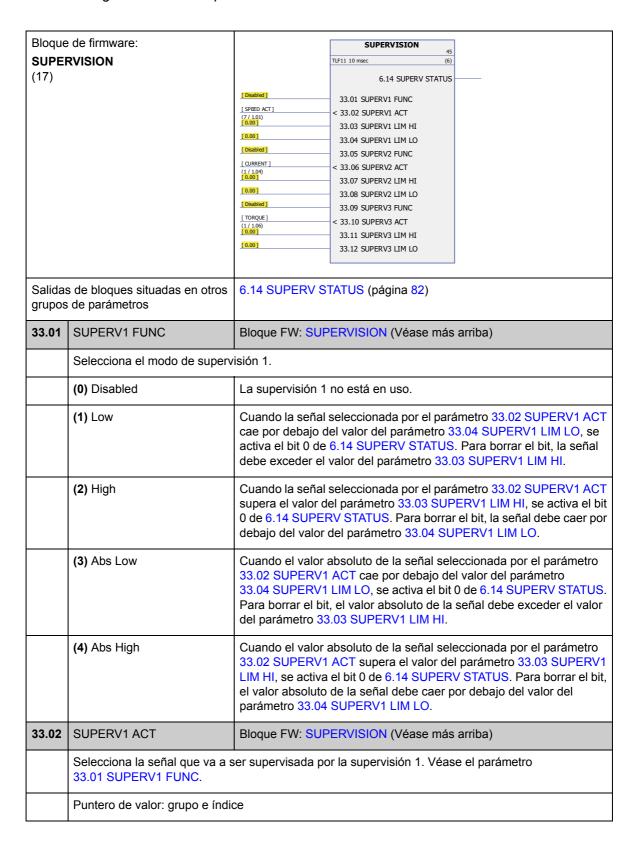
TORQ (32) Selecci de par selecci la fuen	e de firmware:  REF SEL  iona la fuente de la referencia 1 (de entre una lista de ión de parámetros), así como te de la adición de referencia	TORQ REF SEL  1 TLF1 500 µBRC (1)  3.09 TORQ REF1  3.12 TORQUE REF ADD  [AI2]  32.01 TORQ REF1 SEL  32.02 TORQ REF ADD SEL
compe mecán referen	(utilizada, por ejemplo, para nsar las interferencias icas). También muestra la ncia de par y los valores de n de referencia.	
	s de bloques situadas en otros de parámetros	3.09 REF PAR 1 (página 77) 3.12 ADIC REF PAR (página 77)
32.01	SEL REF PAR1	Bloque FW: TORQ REF SEL (Véase más arriba)
	Selecciona la fuente de la refe	erencia de par 1. Véase también el parámetro 32.03 EN REF PAR.
	(0) CERO	Referencia cero.
	<b>(1)</b> EA1	Entrada analógica EA1.
	(2) EA2	Entrada analógica EA2.
	(3) REF ABC1	Referencia de bus de campo 1.
	(4) REF ABC2	Referencia de bus de campo 2.
	(5) REF D2D 1	Referencia de convertidor a convertidor 1.
	(6) REF D2D 2	Referencia de convertidor a convertidor 2.
32.02	SEL ADI REF PAR	Bloque FW: TORQ REF SEL (Véase más arriba)
	34.10 ORIG ADI REF PAR se Debido a que la referencia se	ción de la referencia de par, 3.12 ADIC REF PAR. El parámetro conecta por defecto a la señal 3.12 ADIC REF PAR. añade después de seleccionar la referencia de par, este parámetro de control de velocidad y par. Véase el diagrama de bloques del grupo).
	(0) CERO	Adición de referencia cero.
	( <b>1</b> ) EA1	Entrada analógica EA1.
	( <b>2</b> ) EA2	Entrada analógica EA2.
	(3) REF ABC1	Referencia de bus de campo 1.
	(4) REF ABC2	Referencia de bus de campo 2.
	(5) D2D REF1	Referencia de convertidor a convertidor 1.
	(6) D2D REF2	Referencia de convertidor a convertidor 2.

Bloque de firmware:  TORQ REF MOD  (33)  Este bloque:  • Selecciona la fuente de la  TORQ REF MOD  2  TRQREF 500 µsec  (2)  3.10 TORQ REF RAMPED  3.11 TORQ REF RUSHLIM  < 32.03 TORQ REF IN  32.04 MAXIMUM TORQ REF	
(33)  Este bloque:  • Selecciona la fuente de la  (5)  3.10 TORQ REF RAMPED  3.11 TORQ REF RUSHLIM  (8) (3.09) (0) (70 No value)  3.04 MAXIMI IM TORQ REF  3.04 MAXIMI IM TORQ REF	
Este bloque:  • Selecciona la fuente de la    TORQ REF1   (8/3.09)   (9/7/10/4/10/10)   (9/7/10/4/10/10)   (3/2.04 MAXIMI IM TORO REF	
Selecciona la fuente de la      Selecciona la fuente de la      Selecciona la fuente de la      Selecciona la fuente de la      Selecciona la fuente de la      Selecciona la fuente de la      Selecciona la fuente de la      Selecciona la fuente de la	
(Drive value) 32 04 MAXIMIM TORO REF	
referencia de par	
escala la referencia de par de     Orive value)     32.05 MINIMUM TORQ REF     32.06 LOAD SHARE	
entrada de acuerdo con el factor de Corne value 32.07 TORQ RAMP UP	
reparto de carga definido  • define los límites de la referencia  (Drive value)  32.08 TORQ RAMP DOWN  32.09 RISH CTRI GAIN	
de par    Conversale   32.09 RUSH CTRL GAIN   32.10 RUSH CTRL TI	
define los tiempos de aumento y	
disminución de rampa de la	
referencia de par  • indica el valor de la referencia de	
par con su rampa, así como el valor	
de la referencia de par limitado por	
el control de sobretensión.	
Salidas de bloques situadas en otros 3.10 REF PAR CON RAMP (página 77)	
grupos de parámetros  3.11 LIMP SOBT REF PAR (página 77)	
32.03 EN REF PAR Bloque FW: TORQ REF MOD (Véase más arriba)	
Selecciona la fuente de la entrada de la referencia de par para la función de rampa de par por defecto es P.3.9, es decir, la señal 3.09 REF PAR 1, que es la salida del bloque de firr TORQ REF SEL.	
Puntero de valor: grupo e índice	
32.04 REF PAR MAXIMA Bloque FW: TORQ REF MOD (Véase más arriba)	
Define la referencia de par máxima.	
01000% Referencia de par máxima.	
32.05 REF PAR MINIMA Bloque FW: TORQ REF MOD (Véase más arriba)	
Define la referencia de par mínima.	
-10000% Referencia de par mínima.	
32.06 COMPARTIR CARGA Bloque FW: TORQ REF MOD (Véase más arriba)	
Escala la referencia de par externa hasta el nivel requerido (la referencia de par externa s	e multiplica
por el valor seleccionado).	
Nota: Si se utiliza la referencia de par local, no se aplica el escalado de reparto de carga.	
-88 Multiplicador de referencia externa de par.	
32.07 AUMENT RAMPA PAR Bloque FW: TORQ REF MOD (Véase más arriba)	
Define el tiempo de aumento de rampa de la referencia de par, es decir, el tiempo necesar la referencia aumente de cero al par motor nominal.	io para que
060 s Tiempo de aumento de rampa de la referencia de par.	

32.08	DISMIN RAMPA PAR	Bloque FW: TORQ REF MOD (Véase más arriba)
	Define el tiempo de disminución de rampa de la referencia de par, es decir, el tiempo necesario para que la referencia disminuya del par motor nominal a cero.	
	060 s	Tiempo de disminución de rampa de la referencia de par.
32.09	RUSH CTRL GAIN	Bloque FW: TORQ REF MOD (Véase más arriba)
	Define la ganancia proporcion	al del regulador de aceleración.
	110000	Ganancia proporcional del regulador de aceleración.
32.10	RUSH CTRL TI	Bloque FW: TORQ REF MOD (Véase más arriba)
	Define el tiempo de integración	n del regulador de aceleración.
	0,110 s	Tiempo de integración del regulador de aceleración.

# **Grupo 33 SUPERVISION**

Configuración de la supervisión de señales.



33.03	SUPERV1 LIM HI	Bloque FW: SUPERVISION (Véase más arriba)
	Ajuste el límite superior de la s	supervisión 1. Véase el parámetro 33.01 SUPERV1 FUNC.
	-3276832768	Límite superior de la supervisión 1.
33.04	SUPERV1 LIM LO	Bloque FW: SUPERVISION (Véase más arriba)
	Ajuste el límite inferior de la su	pervisión 1. Véase el parámetro 33.01 SUPERV1 FUNC.
	-3276832768	Límite inferior de la supervisión 1.
33.05	SUPERV2 FUNC	Bloque FW: SUPERVISION (Véase más arriba)
	Selecciona el modo de superv	isión 2.
	(0) Disabled	La supervisión 2 no está en uso.
	(1) Low	Cuando la señal seleccionada por el parámetro 33.06 SUPERV2 ACT cae por debajo del valor del parámetro 33.08 SUPERV2 LIM LO, se activa el bit 1 de 6.14 SUPERV STATUS. Para borrar el bit, la señal debe exceder el valor del parámetro 33.07 SUPERV2 LIM HI.
	(2) High	Cuando la señal seleccionada por el parámetro 33.06 SUPERV2 ACT supera el valor del parámetro 33.07 SUPERV2 LIM HI, se activa el bit 1 de 6.14 SUPERV STATUS. Para borrar el bit, la señal debe caer por debajo del valor del parámetro 33.08 SUPERV2 LIM LO.
	(3) Abs Low	Cuando el valor absoluto de la señal seleccionada por el parámetro 33.06 SUPERV2 ACT cae por debajo del valor del parámetro 33.08 SUPERV2 LIM LO, se activa el bit 1 de 6.14 SUPERV STATUS. Para borrar el bit, el valor absoluto de la señal debe exceder el valor del parámetro 33.07 SUPERV2 LIM HI.
	(4) Abs High	Cuando el valor absoluto de la señal seleccionada por el parámetro 33.06 SUPERV2 ACT supera el valor del parámetro 33.07 SUPERV2 LIM HI, se activa el bit 1 de 6.14 SUPERV STATUS. Para borrar el bit, el valor absoluto de la señal debe caer por debajo del valor del parámetro 33.08 SUPERV2 LIM LO.
33.06	SUPERV2 ACT	Bloque FW: SUPERVISION (Véase más arriba)
	Selecciona la señal que va a s 33.05 SUPERV2 FUNC.	er supervisada por la supervisión 2. Véase el parámetro
	Puntero de valor: grupo e índio	ce
33.07	SUPERV2 LIM HI	Bloque FW: SUPERVISION (Véase más arriba)
	Ajuste el límite superior de la s	supervisión 2. Véase el parámetro 33.05 SUPERV2 FUNC.
	-3276832768	Límite superior de la supervisión 2.
33.08	SUPERV2 LIM LO	Bloque FW: SUPERVISION (Véase más arriba)
	Ajuste el límite inferior de la su	upervisión 2. Véase el parámetro 33.05 SUPERV2 FUNC.
	-3276832768	Límite inferior de la supervisión 2.

33.09	SUPERV3 FUNC	Bloque FW: SUPERVISION (Véase más arriba)
	Selecciona el modo de superv	isión 3.
	(0) Disabled	La supervisión 3 no está en uso.
	(1) Low	Cuando la señal seleccionada por el parámetro 33.10 SUPERV3 ACT cae por debajo del valor del parámetro 33.12 SUPERV3 LIM LO, se activa el bit 2 de 6.14 SUPERV STATUS. Para borrar el bit, la señal debe exceder el valor del parámetro 33.11 SUPERV3 LIM HI.
	<b>(2)</b> High	Cuando la señal seleccionada por el parámetro 33.10 SUPERV3 ACT supera el valor del parámetro 33.11 SUPERV3 LIM HI, se activa el bit 2 de 6.14 SUPERV STATUS. Para borrar el bit, la señal debe caer por debajo del valor del parámetro 33.12 SUPERV3 LIM LO.
	(3) Abs Low	Cuando el valor absoluto de la señal seleccionada por el parámetro 33.10 SUPERV3 ACT cae por debajo del valor del parámetro 33.12 SUPERV3 LIM LO, se activa el bit 2 de 6.14 SUPERV STATUS. Para borrar el bit, el valor absoluto de la señal debe exceder el valor del parámetro 33.11 SUPERV3 LIM HI.
	(4) Abs High	Cuando el valor absoluto de la señal seleccionada por el parámetro 33.10 SUPERV3 ACT supera el valor del parámetro 33.11 SUPERV3 LIM HI, se activa el bit 2 de 6.14 SUPERV STATUS. Para borrar el bit, el valor absoluto de la señal debe caer por debajo del valor del parámetro 33.12 SUPERV3 LIM LO.
33.10	SUPERV3 ACT	Bloque FW: SUPERVISION (Véase más arriba)
	Selecciona la señal que va a s 33.09 SUPERV3 FUNC.	er supervisada por la supervisión 3. Véase el parámetro
	Puntero de valor: grupo e índio	ce
33.11	SUPERV3 LIM HI	Bloque FW: SUPERVISION (Véase más arriba)
	Ajuste el límite superior de la s	supervisión 3. Véase el parámetro 33.09 SUPERV3 FUNC.
	-3276832768	Límite superior de la supervisión 3.
33.12	SUPERV3 LIM LO	Bloque FW: SUPERVISION (Véase más arriba)
	Ajuste el límite inferior de la su	pervisión 3. Véase el parámetro 33.09 SUPERV3 FUNC.
	-3276832768	Límite inferior de la supervisión 3.
33.17	BIT0 INVERT SRC	Bloque de FW: Ninguno
	invertidos se muestran en el p	permiten la inversión de bits fuente seleccionables libremente. Los bits arámetro 6.17 BIT INVERTED SW. bit fuente cuyo valor invertido se muestra en 6.17 BIT INVERTED SW,
	DI1	Entrada digital ED1 (indicada por 2.01 ESTADO ED, bit 0).
	DI2	Entrada digital ED1 (indicada por 2.01 ESTADO ED, bit 1).
	DI3	Entrada digital ED1 (indicada por 2.01 ESTADO ED, bit 2).

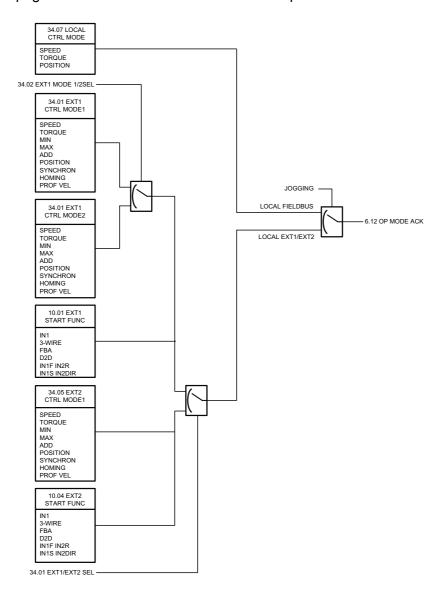
	DI4	Entrada digital ED1 (indicada por 2.01 ESTADO ED, bit 3).
	DI5	Entrada digital ED1 (indicada por 2.01 ESTADO ED, bit 4).
	DI6	Entrada digital ED1 (indicada por 2.01 ESTADO ED, bit 5).
	RO1	Salida de relé SR1 (indicada por 2.02 ESTADO SR, bit 0).
	RO2	Salida de relé SR1 (indicada por 2.02 ESTADO SR, bit 1).
	RO3	Salida de relé SR1 (indicada por 2.02 ESTADO SR, bit 2).
	RO4	Salida de relé SR1 (indicada por 2.02 ESTADO SR, bit 3).
	RO5	Salida de relé SR1 (indicada por 2.02 ESTADO SR, bit 4).
	En marcha	Bit 3 de 6.01 CODIGO ESTADO 1 (véase la página 79).
	Constante	Ajustes de la constante y el puntero de bits (véase Parámetros de puntero de bit en la página 66).
	Puntero	puntero de bit en la pagina 66).
33.18	BIT1 INVERT SRC	Bloque de FW: Ninguno
		ralor invertido se muestra en 6.17 BIT INVERTED SW, bit 1. En cuanto rámetro 33.17 BITO INVERT SRC.
33.19	BIT2 INVERT SRC	Bloque de FW: Ninguno
		ralor invertido se muestra en 6.17 BIT INVERTED SW, bit 2. En cuanto rámetro 33.17 BITO INVERT SRC.
33.20	BIT3 INVERT SRC	Bloque de FW: Ninguno
	Selecciona el bit fuente cuyo v a las selecciones, véase el pa	ralor invertido se muestra en 6.17 BIT INVERTED SW, bit 3. En cuanto rámetro 33.17 BITO INVERT SRC.
33.21	BIT4 INVERT SRC	Bloque de FW: Ninguno
		ralor invertido se muestra en 6.17 BIT INVERTED SW, bit 4. En cuanto rámetro 33.17 BITO INVERT SRC.
33.22	BIT5 INVERT SRC	Bloque de FW: Ninguno
		ralor invertido se muestra en 6.17 BIT INVERTED SW, bit 5. En cuanto rámetro 33.17 BITO INVERT SRC.

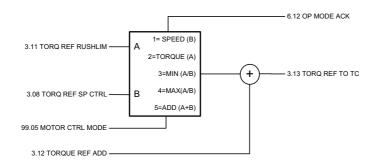
# **Grupo 34 CTRL REFERENCIA**

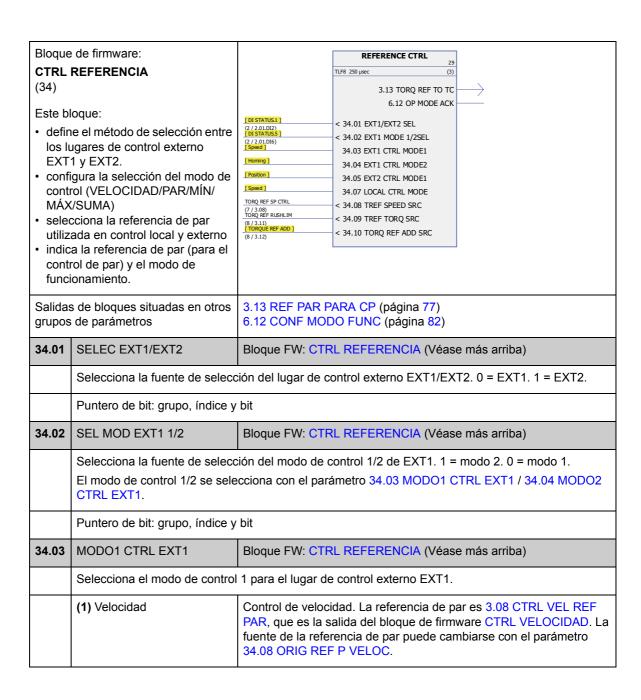
Selección de fuente y tipo de referencia.

Con los parámetros de este grupo, es posible seleccionar si se utiliza el lugar de control externo EXT1 o EXT2 (solamente uno de los dos puede activarse en un momento determinado). Estos parámetros también seleccionan el modo de control (VELOCIDAD/PAR/MÍN/MÁX/SUMA) y la referencia de par utilizada para el control local y externo. Es posible seleccionar dos modos de control diferentes para el lugar EXT1 por medio de los parámetros 34.03 MODO1 CTRL EXT1 y 34.04 MODO2 CTRL EXT1; los mismos comandos de marcha/paro se utilizan en ambos modos.

Para más información sobre los lugares y los modos de control, véase el capítulo *Control del convertidor y características*. Véase el bloque de firmware 10 en la página 91 en cuanto al control de marcha/paro desde diferentes lugares de control.





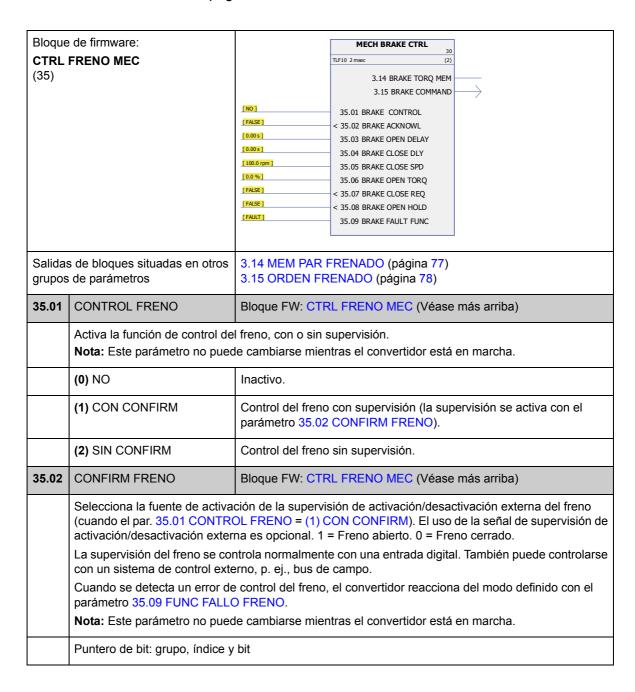


	(2) Par	Control de par. La referencia de par es 3.11 LIMP SOBT REF PAR, que es la salida del bloque de firmware TORQ REF MOD. La fuente de la referencia de par puede cambiarse con el parámetro 34.09 ORIG PAR REF P.
	(3) Mín	Combinación de las selecciones (1) Velocidad y (2) Par: El selector de par compara la referencia de par y la salida del regulador de velocidad y utiliza la menor de ellas.
	(4) Máx	Combinación de las selecciones (1) Velocidad y (2) Par: El selector de par compara la referencia de par y la salida del regulador de velocidad y utiliza la mayor de ellas.
	<b>(5)</b> Suma	Combinación de las selecciones (1) Velocidad y (2) Par: El selector de par suma la salida del regulador de velocidad a la referencia de par.
34.04	MODO2 CTRL EXT1	Bloque FW: CTRL REFERENCIA (Véase más arriba)
		2 para el lugar de control externo EXT1.  DO1 CTRL EXT1 en cuanto a las selecciones.
34.05	MODO1 CTRL EXT2	Bloque FW: CTRL REFERENCIA (Véase más arriba)
		para el lugar de control externo EXT2.  DO1 CTRL EXT1 en cuanto a las selecciones.
34.07	MODO CTRL LOCAL	Bloque FW: CTRL REFERENCIA (Véase más arriba)
	Selecciona el modo de control <b>Nota:</b> Este parámetro no pued	local. le cambiarse mientras el convertidor está en marcha.
	(1) Velocidad	Control de velocidad. La referencia de par es 3.08 CTRL VEL REF PAR, que es la salida del bloque de firmware CTRL VELOCIDAD. La fuente de la referencia de par puede cambiarse con el parámetro 34.08 ORIG REF P VELOC.
	(2) Par	Control de par. La referencia de par es 3.11 LIMP SOBT REF PAR, que es una salida del bloque de firmware TORQ REF MOD. La fuente de la referencia de par puede cambiarse con el parámetro 34.09 ORIG PAR REF P.
34.08	ORIG REF P VELOC	Bloque FW: CTRL REFERENCIA (Véase más arriba)
		rencia de par (desde el regulador de velocidad). El valor por defecto es TRL VEL REF PAR, que es la salida del bloque de firmware CTRL
	Nota: Este parámetro está blo	queado, por lo que no puede ser ajustado por el usuario.
	Puntero de valor: grupo e índice	
34.09	ORIG PAR REF P	Bloque FW: CTRL REFERENCIA (Véase más arriba)
	Selecciona la fuente de la referencia de par (desde la cadena de referencia de par). El valor por defecto es P.3.11, es decir, la señal 3.11 LIMP SOBT REF PAR, que es una salida del bloque de firmware TORQ REF MOD.  Nota: Este parámetro está bloqueado, por lo que no puede ser ajustado por el usuario.	
	Puntero de valor: grupo e índice	
Ì	runtero de valor, grupo e muice	

34.10	ORIG ADI REF PAR	Bloque FW: CTRL REFERENCIA (Véase más arriba)
		rencia de par que se suma al valor del par después de seleccionarlo. El decir, la señal 3.12 ADIC REF PAR, que es una salida del bloque de
	Nota: Este parámetro está blo	queado, por lo que no puede ser ajustado por el usuario.
	Puntero de valor: grupo e índice	

### **Grupo 35 CTRL FRENO MEC**

Ajustes para el control del freno mecánico. Véase también el apartado *Control del freno mecánico* en la página 55.



35.03	RETAR APERT FREN	Bloque FW: CTRL FRENO MEC (Véase más arriba)
	la liberación del control de velo convertidor ha magnetizado el (parámetro 35.06 PAR APER I salida de relé que controla el f	a del freno (la demora entre el comando interno de apertura de freno y ocidad del motor). El contador de demora se inicia cuando el motor y elevado el par motor al nivel requerido al liberar el freno FRENO). Junto con el inicio del contador, la función de freno excita la reno y el freno empieza a abrirse.
	Ajuste la demora igual que la del freno.	demora de apertura mecánica del freno especificada por el fabricante
	05 s	Demora de apertura del freno.
35.04	RETAR CIER FREN	Bloque FW: CTRL FRENO MEC (Véase más arriba)
	motor ha caído por debajo del que el convertidor reciba el co desexcita la salida de relé que función de freno mantiene el n Ajuste el tiempo de demora al	freno. El contador de demora se inicia cuando la velocidad actual del nivel ajustado (parámetro 35.05 VEL CIERRE FRENO) después de mando de paro. Junto con el inicio del contador, la función de freno controla el freno y el freno empieza a cerrarse. Durante la demora, la notor con corriente, y su velocidad no cae por debajo de cero. mismo valor que el tiempo de puesta a punto mecánica del freno (= cerrarse) especificado por su fabricante.
	060 s	Demora de cierre del freno.
35.05	VEL CIERRE FRENO	Bloque FW: CTRL FRENO MEC (Véase más arriba)
	Define la velocidad de cierre d	el freno (valor absoluto). Véase el parámetro 35.04 RETAR CIER
	01000 rpm	Velocidad de cierre del freno.
35.06	PAR APER FRENO	Bloque FW: CTRL FRENO MEC (Véase más arriba)
	Define el par de arranque del i	motor al liberar el freno, en porcentaje del par nominal del motor.
	01000%	Par de arranque del motor al liberar el freno.
35.07	PETI CIER FREN	Bloque FW: CTRL FRENO MEC (Véase más arriba)
	Petición de apertura del freno.	ción de cierre (o apertura) del freno. 1 = Petición de cierre del freno. 0 =
	Puntero de bit: grupo, índice y	
35.08	MANTEN FREN ABIE	Bloque FW: CTRL FRENO MEC (Véase más arriba)
	activa. 0 = Funcionamiento no	ción de la retención del comando de apertura del freno. 1 = Retención rmal. le cambiarse mientras el convertidor está en marcha.
	Puntero de bit: grupo, índice y	bit
35.09	FUNC FALLO FRENO	Bloque FW: CTRL FRENO MEC (Véase más arriba)
		el convertidor en caso de error de control del freno mecánico. Este se ha activado la supervisión del control del freno con el parámetro

(0) FALLO	El convertidor se desconecta con el fallo FRENO NO CERRADO / FRENO NO ABIERTO si el estado de la señal de confirmación de freno externa opcional no coincide con el estado supuesto por la función de control del freno. El convertidor se desconecta con el fallo PAR MARCHA FRENO si no se alcanza el par de arranque requerido al liberar el freno.
(1) ALARMA	El convertidor genera la alarma FRENO NO CERRADO / FRENO NO ABIERTO si el estado de la señal de confirmación de freno externa opcional no coincide con el estado supuesto por la función de control del freno. El convertidor genera la alarma PAR MARCHA FRENO si no se alcanza el par de arranque requerido al liberar el freno.
(2) FALL ABIERTO	El convertidor genera la alarma FRENO NO CERRADO (al cerrar el freno) y dispara por el fallo FRENO NO ABIERTO (al abrir el freno) si el estado de la señal de confirmación de freno externa opcional no coincide con el estado supuesto por la función de control del freno. El convertidor dispara por PAR MARCHA FRENO si no se alcanza el par de arranque requerido al liberar el freno.

# **Grupo 40 CONTROL MOTOR**

Ajustes del control del motor, como:

- · referencia de flujo
- frecuencia de conmutación del convertidor
- · compensación del deslizamiento del motor
- · reserva de tensión
- · optimización de flujo
- compensación IR para el modo de control escalar.

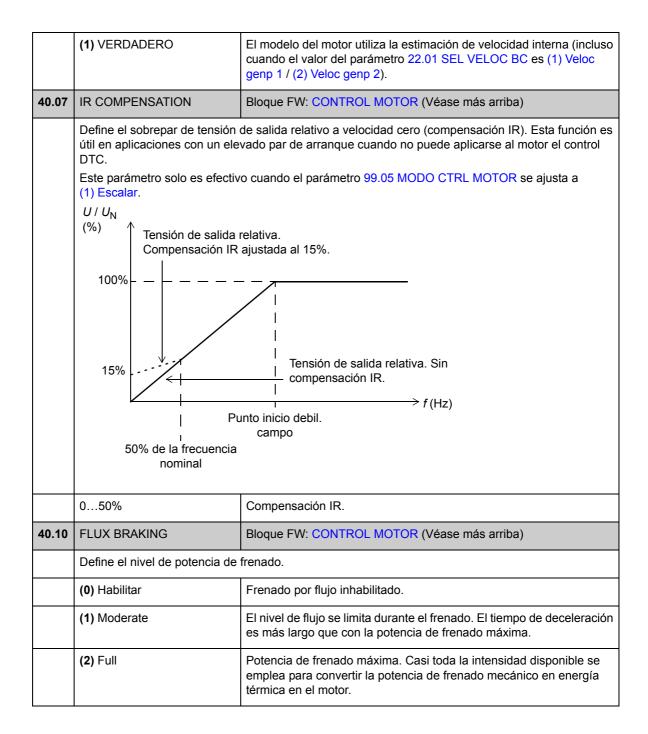
#### Optimización de flujo

La optimización de flujo reduce el consumo total de energía y el nivel de ruido del motor cuando el convertidor funciona por debajo de la carga nominal. El rendimiento total (motor y convertidor) puede aumentarse de un 1% a un 10%, en función de la velocidad y el par de la carga.

**Nota:** La optimización de flujo limita el rendimiento del control dinámico del convertidor, ya que con una referencia de flujo reducida, el par del convertidor no puede incrementarse con rapidez.

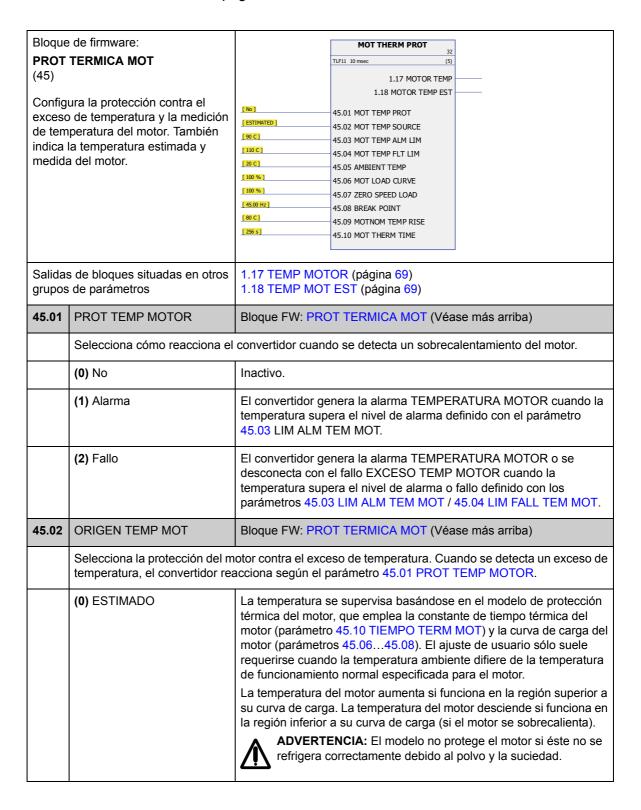
Bloque de firmware:  CONTROL MOTOR (40)  Este bloque define los ajustes del control del motor tales como:  • referencia de flujo  • frecuencia de conmutación del convertidor  • compensación del deslizamiento del motor  • reserva de tensión  • optimización de flujo  • compensación IR para el modo de control escalar  • frenado por flujo  Este bloque también indica la referencia de flujo y de par utilizadas.		(Drive value) (Drive value) (Drive value) (Drive value) (Drive value) (Drive value) (Drive value) (Drive value) (Drive value)	MOTOR CONTRO  MISC_3 2 msec  3.16 FLUX REF 3.17 TORQUE REF  40.01 FLUX REF 40.02 SF REF 40.03 SLIP GAIN 40.04 VOLTAGE RESERVE 40.05 FLUX OPT 40.06 FORCE OPEN LOOP 40.07 IR COMPENSATION 40.10 FLUX BRAKING	51 (9) F USED
Salidas de bloques situadas en otros grupos de parámetros		3.16 REF FLUJO 3.17 TORQUE RE	UTIL (página 78) EF USED (página 7	8)
40.01 REF FLUJ	0	Bloque FW: CONTROL MOTOR (Véase más arriba)		
Define la re	Define la referencia de flujo.			
0200%		Referencia de fluj	0.	

40.02	REF FC	Bloque FW: CONTROL MOTOR (Véase más arriba)		
	Define la frecuencia de conmutación del convertidor.  Cuando la frecuencia de conmutación es mayor de 4 kHz, se limita la intensidad de salida del convertidor permitida. Consulte el derrateo por frecuencia de conmutación en el <i>Manual de Hardware</i> correspondiente.			
	1/2/3/4/5/8/16 kHz Frecuencia de conmutación.			
40.03	GAN DESLIZAM	Bloque FW: CONTROL MOTOR (Véase más arriba)		
	Define la ganancia de deslizamiento que se utiliza para mejorar el deslizamiento estimado del motor. 100% significa ganancia de deslizamiento plena; 0% significa sin ganancia. El valor por defecto es 100%. Pueden emplearse otros valores si se detecta un error de velocidad estática a pesar de la ganancia de deslizamiento plena.  Ejemplo (con una carga nominal y un deslizamiento nominal de 40 rpm): se da una referencia de velocidad constante de 1.000 rpm al convertidor. A pesar de la ganancia de deslizamiento plena (= 100%), una medición con tacómetro manual en el eje del motor da un valor de velocidad de 998 rpm. El error de velocidad estático es 1.000 rpm – 998 rpm = 2 rpm. Para compensar el error, debe aumentarse la ganancia de deslizamiento. Con un valor de ganancia del 105% no se produce ningún error de velocidad estático (2 rpm / 40 rpm = 5%).			
	0200% Ganancia de deslizamiento.			
40.04	RESERVA TENSION	Bloque FW: CONTROL MOTOR (Véase más arriba)		
	Define la reserva de tensión mínima permitida. Cuando la reserva de tensión desciende hasta el valor definido, el convertidor entra en la zona de debilitamiento de campo. Si la tensión de CC del circuito intermedio $U_{\rm CC}$ = 550 V y la reserva de tensión es del 5%, el valor eficaz de la tensión de salida máxima durante el funcionamiento en estado estacionario es: $0.95 \times 550 \text{ V}$ / raíz cuadrada(2) = 369 V El rendimiento dinámico del control del motor en la zona de debilitamiento de campo puede mejorarse incrementando el valor de la reserva de tensión, pero el convertidor entra en la zona de debilitamiento de campo antes.			
	-450%	Reserva de tensión mínima permitida.		
40.05	OPT FLUJO	Bloque FW: CONTROL MOTOR (Véase más arriba)		
	Activa la función de optimización de flujo. La optimización de flujo mejora la eficiencia del motor y reduce su ruido. La optimización de flujo se utiliza en convertidores que funcionan normalmente por debajo de su carga nominal.  Nota: Con un motor de imanes permanentes, la optimización de flujo siempre está habilitada, independientemente de este parámetro.			
	(0) Habilitar	La optimización de flujo está desactivada.		
	(1) Deshabilitar	La optimización de flujo está activada.		
40.06	FORZ APER BUCLE	Bloque FW: CONTROL MOTOR (Véase más arriba)		
	Define la información de veloc	idad/posición utilizada por el modelo del motor.		
	(0) FALSO	El modelo del motor utiliza la realimentación de velocidad seleccionada con el parámetro 22.01 SEL VELOC BC.		



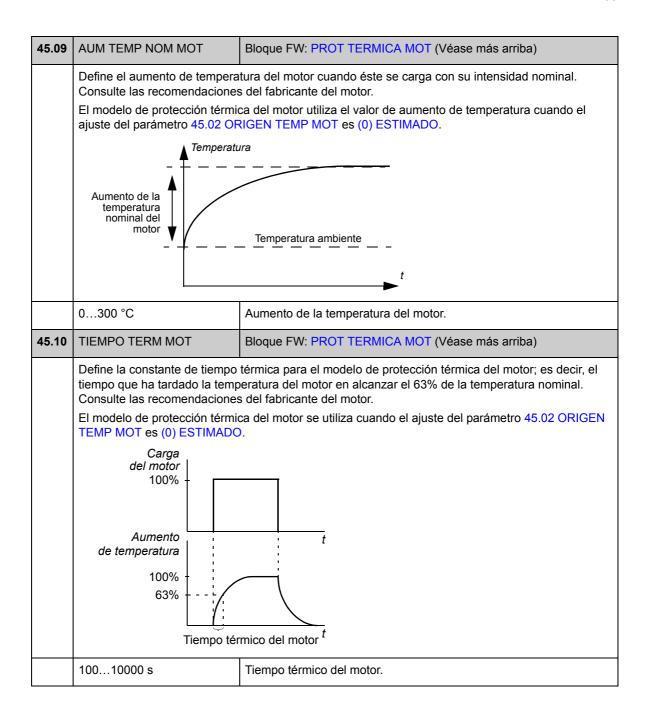
### **Grupo 45 PROT TERMICA MOT**

Ajustes para la protección térmica del motor. Véase también el apartado *Protección térmica del motor* en la página 44.



	-60100 °C	Temperatura ambiente.		
	Define la temperatura ambient	e para el modo de protección térmica.		
45.05	TEMP AMBIENTE	Bloque FW: PROT TERMICA MOT (Véase más arriba)		
	0200 °C	Límite de fallo del motor por exceso de temperatura.		
	Define el límite de fallo de la protección contra temperatura excesiva del motor (cuando el par. 45.01 PROT TEMP MOTOR = (2) Fallo).			
45.04	LIM FALL TEM MOT	Bloque FW: PROT TERMICA MOT (Véase más arriba)		
	0200 °C	Límite de alarma del motor por exceso de temperatura.		
	Define el límite de alarma de la protección contra temperatura excesiva del motor (cuando el par. 45.01 PROT TEMP MOTOR = (1) Alarma o (2) Fallo).			
45.03	LIM ALM TEM MOT	Bloque FW: PROT TERMICA MOT (Véase más arriba)		
		FEN-xx el parámetro debe ajustarse a (2) KTY 1ER FEN o a (5) PTC puede instalarse en la ranura 1 o en la ranura 2.		
	(6) PTC 2DO FEN	La temperatura se supervisa empleando 13 sensores PTC conectados a un módulo de interfaz del encoder FEN-xx instalado en la ranura 1/2 del convertidor. Si se utilizan dos módulos de interfaz, el módulo del encoder conectado a la ranura 2 se emplea para la supervisión de temperatura. *		
	(5) PTC 1ER FEN	La temperatura se supervisa empleando 13 sensores PTC conectados a un módulo de interfaz del encoder FEN-xx instalado en la ranura 1/2 del convertidor. Si se utilizan dos módulos de interfaz, el módulo del encoder conectado a la ranura 1 se emplea para la supervisión de temperatura. *		
	(4) PTC JCU	La temperatura se supervisa por medio de 13 sensores PTC conectados a la entrada del termistor TH del convertidor.		
	(3) KTY 2DO FEN	La temperatura se supervisa empleando un sensor KTY84 conectado a un módulo de interfaz del encoder FEN-xx instalado en la ranura 1/2 del convertidor. Si se utilizan dos módulos de interfaz, el módulo del encoder conectado a la ranura 2 se emplea para la supervisión de temperatura. <b>Nota:</b> esta selección no es válida para FEN-01. *		
	(2) KTY 1ER FEN	La temperatura se supervisa empleando un sensor KTY84 conectado a un módulo de interfaz del encoder FEN-xx instalado en la ranura 1/2 del convertidor. Si se utilizan dos módulos de interfaz, el módulo del encoder conectado a la ranura 1 se emplea para la supervisión de temperatura. <b>Nota:</b> esta selección no es válida para FEN-01. *		
	(1) KTY JCU	La temperatura se supervisa por medio de un sensor KTY84 conectado a la entrada de termistor TH del convertidor.		

#### 45.06 **CURVA CARGA MOT** Bloque FW: PROT TERMICA MOT (Véase más arriba) Define la curva de carga junto con los parámetros 45.07 CARGA VELOC CERO y 45.08 PUNTO RUPTURA. Este valor se da en porcentaje de la intensidad nominal del motor. Cuando este parámetro se ajusta a 100%, la carga máxima equivale al valor del parámetro 99.06 INTENS NOM MOTOR ((las cargas más elevadas calientan el motor). Si la temperatura ambiente es distinta del valor nominal se deberá ajustar el nivel de la curva de carga. $I/I_N$ I = Intensidad del motor (%) $I_{N}$ = Intensidad nominal del motor 150 45.06 100 50 45.07 Frecuencia de salida del convertidor 45.08 El modelo de protección térmica del motor utiliza la curva de carga cuando el ajuste del parámetro 45.02 ORIGEN TEMP MOT es (0) ESTIMADO. 50...150% Intensidad del motor por encima del punto de ruptura. 45.07 CARGA VELOC CERO Bloque FW: PROT TERMICA MOT (Véase más arriba) Define la curva de carga junto con los parámetros 45.06 CURVA CARGA MOT y 45.08 PUNTO RUPTURA. Define la carga máxima del motor en la velocidad cero de la curva de carga. Puede utilizarse un valor superior si el motor dispone de un ventilador externo para aumentar la refrigeración. Consulte las recomendaciones del fabricante del motor. Este valor se da en porcentaje de la intensidad nominal del motor. El modelo de protección térmica del motor utiliza la curva de carga cuando el ajuste del parámetro 45.02 ORIGEN TEMP MOT es (0) ESTIMADO. 50...150% Intensidad del motor a velocidad cero. 45.08 **PUNTO RUPTURA** Bloque FW: PROT TERMICA MOT (Véase más arriba) Define la curva de carga junto con los parámetros 45.06 CURVA CARGA MOT y 45.07 CARGA VELOC CERO. Define la frecuencia del punto de ruptura de la curva de carga, es decir, el punto en el que la curva de carga del motor comienza a descender del valor del parámetro 45.06 CURVA CARGA MOT al del parámetro 45.07 CARGA VELOC CERO. El modelo de protección térmica del motor utiliza la curva de carga cuando el ajuste del parámetro 45.02 ORIGEN TEMP MOT es (0) ESTIMADO. 0.01...500 Hz Punto de ruptura de la curva de carga.



# **Grupo 46 FUNCIONES FALLOS**

Definición del comportamiento del convertidor ante una situación de fallo.

Un mensaje de alarma o fallo indica un estado anormal del convertidor. Acerca de las posibles causas y soluciones, véase el capítulo *Análisis de fallos*.

Bloque de firmware:	г	FAULT FUNCTIONS	
FUNCIONES FALLOS		33	
(46)		MISC_3 2 msec (10)	
(40)		8.01 ACTIVE FAULT	<u></u>
Este bloque:		8.02 LAST FAULT	
		8.03 FAULT TIME HI	
configura la supervisión de fallos		8.04 FAULT TIME LO	
externos definiendo la fuente (por		8.05 ALARM LOGGER 1	
ejemplo, una entrada digital) de la		8.06 ALARM LOGGER 2	
señal de indicación de fallo externo		8.07 ALARM LOGGER 3	
<ul> <li>selecciona la reacción del</li> </ul>		8.08 ALARM LOGGER 4	
convertidor (alarma; fallo; seguir		8.09 ALARM LOGGER 5	
funcionando a una velocidad		8.10 ALARM LOGGER 6	
segura en algunos casos) en		8.15 ALARM WORD 1	
situaciones como interrupciones de		8.16 ALARM WORD 2	
la comunicación del control local,		8.17 ALARM WORD 4	
pérdida de fase del motor/		8.18 ALARM WORD 4	
alimentación, fallo a tierra, o	(Drive value)	22.10 SPD SUPERV EST	
activación de la función Safe	(Drive value)	22.11 SPD SUPERV ENC	
	(Drive value)	22.12 SPD SUPERV FILT	
Torque Off		< 46.01 EXTERNAL FAULT	
indica los códigos de los últimos	(Drive value)	46.02 SPEED REF SAFE	
fallos, la hora en la que se produjo	(Drive value)	46.03 LOCAL CTRL LOSS	
el fallo activo y los códigos de	(Drive value)	46.04 MOT PHASE LOSS	
alarma.	(Drive value)	46.05 EARTH FAULT	
	(Drive value)	46.06 SUPPL PHS LOSS	
	(Drive value)	46.07 STO DIAGNOSTIC	
	(Drive value)	46.08 CROSS CONNECTION	
	(Drive value)	46.09 STALL FUNCTION	
	(Drive value)	46.10 STALL CURR LIM	
	(Drive value)	46.11 STALL FREQ HI	
	(Drive value)	46.12 STALL TIME	
Entradas de bloques situadas en otros grupos de parámetros	22.11 SPD SUPER	RV EST (página 126) RV EN (página 126) RV FILT (página 126)	
Salidas de bloques situadas en otros	8.01 FALLO ACTI	VO (nágina 84)	
grupos de parámetros		•	
grapes de parametres	8.02 ULTIMO FALLO (página 84) 8.03 TIEMPO FALLO ALTO (página 84)		
		LO BAJO (página 84)	
		GER 1 (página 84)	
		GER 2 (página 85)	
		GER 3 (página 85)	
		GER 4 (página 86)	
		GER 5 (página 86)	
		GER 6 (página 86)	
		ARMA 1 (página 87)	
		ARMA 2 (página 87)	
		ARMA 3 (página 88)	
	8.18 CODIGO ALA	ARMA 4 (página 88)	

46.01	FALLO EXTERNO	Bloque FW: FUNCIONES FALLOS (Véase más arriba)		
	Selecciona una interfaz para una señal de fallo externa. 0 = Desconexión por señal de fallo externa. 1 = No hay señal de fallo externa.			
	Puntero de bit: grupo, índice y	bit		
46.02	REF VELOC SEG	Bloque FW: FUNCIONES FALLOS (Véase más arriba)		
	Define la velocidad de fallo. Se utiliza como referencia de velocidad cuando se produce una alarma y el ajuste de los parámetros 13.12 SUPERVISION EA / 46.03 PERD CTRL LOCAL / 50.02 FUNC PERD COM es (2) Ref vel seg.			
	-3000030000 rpm	Velocidad de fallo.		
46.03	PERD CTRL LOCAL	Bloque FW: FUNCIONES FALLOS (Véase más arriba)		
	Selecciona cómo reacciona el herramienta para PC.	convertidor ante un fallo de comunicación del panel de control o de la		
	( <b>0</b> ) No	No se realiza ninguna acción.		
	(1) Fault	El convertidor se desconecta con el fallo PERD CTRL LOCAL.		
	(2) Ref vel seg	El convertidor genera una alarma PERD CTRL LOCAL y ajusta la velocidad al valor definido por el parámetro 46.02 REF VELOC SEG.  ADVERTENCIA: Verifique que sea seguro continuar con el funcionamiento si falla la comunicación.		
	(3) Última veloc	El convertidor genera una alarma PERD CTRL LOCAL y fija la velocidad al nivel en el que funcionaba el convertidor. La velocidad se determina con la velocidad media de los 10 segundos previos.  ADVERTENCIA: Verifique que sea seguro continuar con el funcionamiento si falla la comunicación.		
46.04	PERD FASE MOT	Bloque FW: FUNCIONES FALLOS (Véase más arriba)		
	Selecciona cómo reacciona el	convertidor cuando se detecta la pérdida de una fase del motor.		
	( <b>0</b> ) No	No se realiza ninguna acción.		
	(1) Fallo	El convertidor se desconecta con el fallo FASE MOTOR.		
46.05	FALLO TIERRA	Bloque FW: FUNCIONES FALLOS (Véase más arriba)		
	Selecciona cómo reacciona el convertidor cuando se detecta un fallo a tierra o un desequilibrio de intensidad en el motor o cable de motor.			
	<b>(0)</b> No	No se realiza ninguna acción.		
	(1) Aviso	El convertidor genera la alarma EARTH FAULT.		
	(2) Fallo	El convertidor se desconecta con el fallo FALLO TIERRA.		

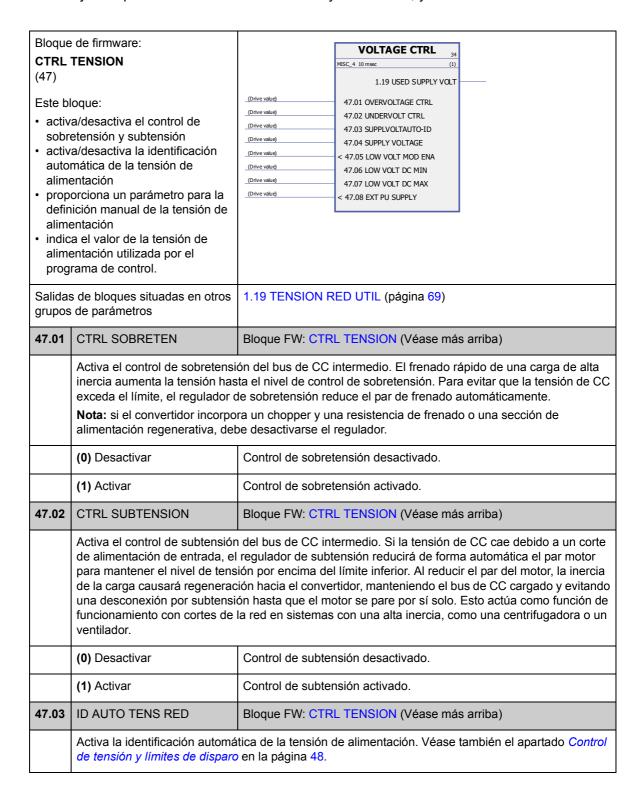
PERD FASE RED	Bloque FW: FUNCIONES FALLOS (Véase más arriba)	
Selecciona cómo reacciona el convertidor cuando se detecta la pérdida de una fase de alimentación. Este parámetro solamente se utiliza con una alimentación de CA.		
<b>(0)</b> No	No hay ninguna reacción.	
(1) Fallo	El convertidor se desconecta con el fallo FASE RED.	
DIAGNOSTICO PARO	Bloque FW: FUNCIONES FALLOS (Véase más arriba)	
Selecciona la forma en que reacciona el convertidor al detectar la falta de una o de las dos señales Safe Torque Off (STO).  Nota: Este parámetro sólo tiene un fin de supervisión. La función Safe Torque Off puede activarse incluso cuando este parámetro está ajustado a (3) No.  Para obtener más información acerca de la función Safe torque off, véase el Manual de hardware del convertidor, y la Guía de aplicación - Función Safe torque off para convertidores ACSM1, ACS850 y ACO810 (3AFF68929814 finalés)		
(1) Fallo	El convertidor dispara por PAR SEG OFF cuando se ha perdido una o las dos señales STO.	
(2) Alarma	Convertidor en marcha: El convertidor dispara por PAR SEG OFF cuando se ha perdido una o las dos señales STO. Convertidor parado: El convertidor genera una alarma PAR SEG OFF si faltan ambas señales STO. Si sólo se ha perdido una de las señales, el convertidor dispara con PERDIDA STO1 o PERDIDA STO2.	
(3) No	Convertidor en marcha: El convertidor dispara por PAR SEG OFF cuando se ha perdido una o las dos señales STO. Convertidor parado: No se realiza ninguna acción si faltan las señales STO. Si sólo se ha perdido una de las señales, el convertidor dispara con PERDIDA STO1 o PERDIDA STO2.	
(4) Only Alarm	El convertidor genera una alarma PAR SEG OFF si faltan ambas señales STO. Si sólo se ha perdido una de las señales, el convertidor dispara con PERDIDA STO1 o PERDIDA STO2.	
CONEXION CRUZADA	Bloque FW: FUNCIONES FALLOS (Véase más arriba)	
Selecciona cómo reacciona el convertidor ante una conexión incorrecta de la alimentación de entrada y del cable a motor (es decir, el cable de alimentación está conectado al motor del convertidor). Este parámetro solamente se utiliza con una alimentación de CA.		
<b>(0)</b> No	No hay ninguna reacción.	
(1) Fallo	El convertidor se desconecta con el fallo CONEX CRUZ CABLE.	
	Selecciona cómo reacciona el Este parámetro solamente se el (0) No (1) Fallo DIAGNOSTICO PARO Selecciona la forma en que rea Safe Torque Off (STO). Nota: Este parámetro sólo tier incluso cuando este parámetro Para obtener más información convertidor, y la Guía de aplica ACQ810 (3AFE68929814 [ingl. (1) Fallo (2) Alarma (3) No (4) Only Alarm Selecciona cómo reacciona el y del cable a motor (es decir, e parámetro solamente se utiliza (0) No	

46.09	FUNCION BLOQUEO		Bloque FW: FUNCIONES FALLOS (Véase más arriba)	
	El convertidor     la frecuencia BLOQUEO, y     las condicione	odo siguiente: · está en el lími de salida está	convertidor a un estado de bloqueo del motor. Un estado de bloqueo ite de intensidad de bloqueo (46.10 Lim Int Bloqueo), y por debajo del nivel ajustado con el parámetro 46.11 FREC ALT an sido válidas durante más tiempo que el ajustado en el parámetro	
	Bit	Función		
	0 Ena sup (activar supervisión) 0 = Desactivado: Supervisión desactivada. 1 = Activado: Supervisión activada.			
	1	0 = Desactiva	tivar advertencia) ado El convertidor genera una alarma tras una situación de bloqueo.	
	Ena fault (activar fallo)  0 = Desactivado  1 = Activado: El convertidor dispara por un fallo tras una situación de bloqueo.			
46.10	Lim Int Bloqueo		Bloque FW: FUNCIONES FALLOS (Véase más arriba)	
	Límite de intensidad de bloque parámetro 46.09 FUNCION BL		eo en porcentaje de la intensidad nominal del motor. Véase el LOQUEO.	
	01600%		Límite de la intensidad de bloqueo.	
46.11	FREC ALT BLOQUEO		Bloque FW: FUNCIONES FALLOS (Véase más arriba)	
	Límite de la frecuencia de bloqueo. Véase el parámetro 46.09 FUNCION BLOQUEO.  Nota: No es recomendable ajustar el límite inferior a 10 Hz.			
	0,51000 Hz		Límite de la frecuencia de bloqueo.	
46.12	TIEMPO BLOQUEO		Bloque FW: FUNCIONES FALLOS (Véase más arriba)	
	Tiempo de bloq	ueo. Véase el <sub>l</sub>	parámetro 46.09 FUNCION BLOQUEO.	
	0 3600 s		Tiempo de bloqueo.	
46.13	FAN CTRL MOI	DE	Bloque de FW: Ninguno	
	Selecciona el modo de control del ventilador. Disponible en los bastidores A a D. V. Lógica del control del ventilador.			
	(0) Normal		Modo de control basado en el estado ON/OFF del modulador.	
	(1) Force OFF		El ventilador siempre está apagado.	
	(2) Force ON		El ventilador siempre está encendido.	
	(3) Advanced		Modo de control basado en las temperaturas medidas de la etapa de potencia, el chopper de frenado y la tarjeta de interfaz.	

46.14	FAULT STOP MODE	Bloque de FW: Ninguno	
	Selección de clase de fallo para fallos de HW no críticos.  Use este parámetro para configurar los siguientes fallos para el modo de paro:		
	0003, 0005, 0007, 0008, 0011, 0012, 0015, 0024, 0025, 0029, 0030, 0036, 00380045, 00470051, 0053, 0054, 0057, 00590062, 0073, 0074, 0317.		
	(0) Coast Paro cortando la fuente de alimentación del motor. El motor para por sí solo.		
	(1) Emergency ramp stop	El convertidor se detiene en el tiempo de rampa de paro de emergencia, 25.11 TIEMPO PARO EMER.	

#### **Grupo 47 CTRL TENSION**

Ajustes para el control de sobretensión y subtensión, y tensión de alimentación



	(0) Desactivar	Identificación automática de la tensión de alimentación desactivada. El convertidor ajusta el control de tensión y los límites de disparo con el valor del parámetro 47.04 TENSION ALIMENT.	
	(1) Activar	Identificación automática de la tensión de alimentación activada. El convertidor detecta el nivel de tensión de alimentación durante la carga del circuito intermedio y ajusta correspondientemente el control de tensión y los límites de disparo.	
47.04	TENSION ALIMENT	Bloque FW: CTRL TENSION (Véase más arriba)	
		ión nominal. Se utiliza si no se ha activado la identificación automática con el parámetro 47.03 ID AUTO TENS RED.	
	01000 V	Tensión de alimentación nominal.	
47.05	LOW VOLT MOD ENA	Bloque FW: Ninguno	
	Habilita/deshabilita (o selecciona una fuente de señal que habilita/deshabilita) el modo de baja tensión. 0 = Modo de baja tensión deshabilitado, 1 = Modo de baja tensión habilitado. Véase el apartado <i>Modo de baja tensión</i> en la página 49.		
	Puntero de bit: grupo, índice y bit		
47.06	LOW VOLT DC MIN	Bloque FW: Ninguno	
	Tensión de CC mínima para el modo de baja tensión. Véase el apartado <i>Modo de baja tensión</i> en la página 49.		
	250450 V Tensión de CC mínima para el modo de baja tensión.		
47.07	LOW VOLT DC MAX	Bloque FW: Ninguno	
	Tensión de CC máxima para el modo de baja tensión. Véase el apartado <i>Modo de baja tensión</i> en la página 49. <b>Nota:</b> El valor de este parámetro debe ser mayor que (47.06 LOW VOLT DC MIN + 50 V).		
	350810 V	Tensión de CC máxima para el modo de baja tensión.	
47.08	EXT PU SUPPLY	Bloque FW: Ninguno	
	Habilita/deshabilita (o selecciona una fuente de señal que habilita/deshabilita) la alimentación externa, utilizada con tensiones de alimentación de CC bajas, por ejemplo una batería.  0 = Alimentación desde unidad de alimentación externa deshabilitada, 1 = Alimentación desde unidad de alimentación externa habilitada. Véase el apartado <i>Modo de baja tensión</i> en la página 49.		
	Puntero de bit: grupo, índice y bit		

# **Grupo 48 CHOPPER FRENADO**

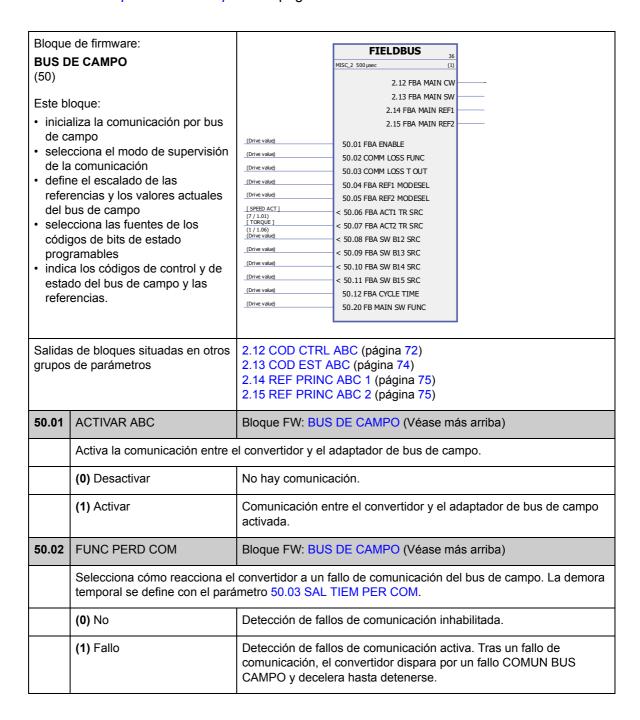
Configuración del chopper de frenado interno.

Dleave	o do firmwara:			
Bloque de firmware:			BRAKE CHOPPER	35
CHOPPER FRENADO		[ Disable ]		(11)
(48)		[TRUE]	48.01 BC ENABLE	
		[0s]	< 48.02 BC RUN-TIME ENA	
	loque configura el control y la	[ 0.0000kW ]	48.03 BRTHERMTIMECONST	
superv	risión del chopper de frenado.	[ 0.0000 Ohm ]	48.04 BR POWER MAX CNT	
		[ 105 % ]	48.05 R BR	
		[ 95 % ]	48.06 BR TEMP FAULTLIM	
			48.07 BR TEMP ALARMLIM	
48.01	ACTIV CHOP FREN	Bloque FW: CHO	PPER FRENADO (Ve	éase más arriba)
	Activa el control del chopper d	e frenado.		
			renado verifique que	e la resistencia de frenado esté
	instalada y que se haya desco			
	SOBRETEN). El convertidor ir			ameno 47.01 CTRL
	SOBRETEN). El conventidor il	icorpora un choppe	i de irenado.	
	(0) Desactivar	El control del chor	oper de frenado está	desactivado.
	(1) Activar term	Active of control de	ol channar da francda	o con protocción do cobrocarga
	(1) Activar term		ei choppei de irenado	o con protección de sobrecarga
	de la resistencia.			
	(2) Activar	Active el control d	el chonner de frenad	o sin protección de sobrecarga
	(2) Activar Active el control del chopper de frenado sin protección de la resistencia. Este ajuste puede utilizarse, por ejemp			
	resistencia está equipada con un disyuntor térmico conectado para parar el convertidor si la resistencia			
		conectado para pa	arar ei convertidor si	ia resistencia se recallenta.
48.02	ACTIV EJEC CHOP	Bloque FW: CHO	PPER FRENADO (Ve	éase más arriba)
	Selecciona la fuente del control de chopper momentáneo.			
	0 = Se detienen los pulsos del IGBT del chopper de frenado.			
	·	· · ·		,
	1 = Modulación normal del IGI automáticamente.	31 del chopper de f	renado. El control de	sobretension se desconecta
	Este parámetro puede utilizarse para programar el control del chopper de modo que solamente			
	funcione cuando el convertido			•
	Puntero de bit: grupo, índice y	bit		
48.03	CONS TIE TERM RF	Bloque FW: CHO	PPER FRENADO (Ve	éase más arriba)
	Define la constante de tiempo térmica de la resistencia de frenado para la protección de sobrecarga		ra la protección de sobrecarga.	
	010000 s	Constante de tiempo térmica de la resistencia de frenado.		
48.04	POT FRE MAX CONT	Bloque FW: CHO	PPER FRENADO (Ve	éase más arriba)
		efine la potencia de frenado máxima continua que elevará la temperatura de la resistencia hasta el alor máximo permitido. El valor se usa en la protección de sobrecarga.		
	010000 kW	Potencia de frenado máxima continua.		

48.05	RESIST FREN	Bloque FW: CHOPPER FRENADO (Véase más arriba)		
	Define el valor de resistencia de la resistencia de frenado. El valor se utiliza para la protección del chopper de frenado.			
	0,11000 ohm	Resistencia.		
48.06	LIM FALL TEM FRE	Bloque FW: CHOPPER FRENADO (Véase más arriba)		
	Selecciona el límite de fallo de la supervisión de temperatura de la resistencia de frenado. Este valor se indica como porcentaje de la temperatura que alcanza la resistencia cuando ésta se carga con la potencia definida con el parámetro 48.04 POT FRE MAX CONT.  Cuando se supera este límite, el convertidor se desconecta con el fallo BR OVERHEAT.			
	0150% Límite de fallo de temperatura de la resistencia.			
48.07	LIM ALM TEM FRE	Bloque FW: CHOPPER FRENADO (Véase más arriba)		
	Selecciona el límite de alarma de la supervisión de temperatura de la resistencia de frenado. Este valor se indica como porcentaje de la temperatura que alcanza la resistencia cuando ésta se carga con la potencia definida con el parámetro 48.04 POT FRE MAX CONT.  Cuando se supera este límite, el convertidor genera la alarma EXCESO TEMP RESIS FRE.			
	0150%	Límite de alarma de temperatura de la resistencia.		

### **Grupo 50 BUS DE CAMPO**

Ajustes básicos para la comunicación por bus de campo. Véase también *Anexo A* – *Control por bus de campo* en la página 359.



	(2) Ref vel seg  (3) Última veloc	Detección de fallos de comunicación activa. Tras un fallo de comunicación, el convertidor genera una alarma COMUN BUS CAMPO y ajusta la velocidad al valor definido por el parámetro 46.02 REF VELOC SEG.  ADVERTENCIA: Verifique que sea seguro continuar con el funcionamiento si falla la comunicación.  Detección de fallos de comunicación activa. Tras una interrupción de la comunicación, el convertidor genera una alarma COMUN BUS CAMPO y fija la velocidad al nivel en el que funcionaba el convertidor. La velocidad se determina con la velocidad media de los 10 segundos previos.  ADVERTENCIA: Verifique que sea seguro continuar con el funcionamiento si falla la comunicación.
50.03	SAL TIEM PER COM	Bloque FW: BUS DE CAMPO (Véase más arriba)
	Define la demora de tiempo antes de comenzar la acción definida con el parámetro 50.02 FUNC PERD COM . El contador de tiempo se inicia cuando el enlace no consigue actualizar el mensaje.	
	0,36553,5 s	Demora de la función de pérdida de comunicación con bus de campo.
50.04	SEL MOD REF 1 ABC	Bloque FW: BUS DE CAMPO (Véase más arriba)
	Selecciona el escalado de la referencia del bus de campo FBA REF1 y su valor actual, que se envía al bus de campo (FBA ACT1).	
	(0) Dat sin proc	Sin escalado (los datos se transmiten sin escalado). La fuente del valor actual que se envía al bus de campo se selecciona con el parámetro 50.06 ORIG TR ACT1 ABC.
	(1) Par	El módulo adaptador de bus de campo utiliza el escalado para la referencia de par. El escalado de la referencia de par se define por medio del perfil de bus de campo utilizado (p. ej., con el perfil ABB Drives el valor entero 10.000 equivale a un valor de par del 100%). La señal 1.06 PAR se envía al bus de campo como valor actual. Véase el <i>Manual de Usuario</i> del módulo adaptador de bus de campo correspondiente.
	(2) Velocidad	El módulo adaptador de bus de campo utiliza el escalado para la referencia de velocidad. El escalado de la referencia de velocidad se define por medio del perfil de bus de campo utilizado (p. ej., con el perfil ABB Drives el valor entero 20.000 equivale al valor del parámetro 25.02 ESCALADO VELOC). La señal 1.01 VEL ACTUAL se envía al bus de campo como valor actual. Véase el <i>Manual del usuario</i> del módulo adaptador de bus de campo correspondiente.
	(5) Auto	Se escoge automáticamente una de las selecciones antes mencionadas de acuerdo con el modo de control actualmente activo. Véase el grupo de parámetros 34.
50.05	SEL MOD REF2 ABC	Bloque FW: BUS DE CAMPO (Véase más arriba)
	Selecciona el escalado de la referencia de bus de campo FBA REF2. Véase el parámetro 50.04 SEL MOD REF 1 ABC.	

50.06	ORIG TR ACT1 ABC	Bloque FW: BUS DE CAMPO (Véase más arriba)
	Selecciona la fuente del valor actual 1 del bus de campo cuando el ajuste del parámetro 50.04 SEL MOD REF 1 ABC / 50.05 SEL MOD REF2 ABC es (0) Dat sin proc.	
	Puntero de valor: grupo e índio	ce
50.07	ORIG TR ACT2 ABC	Bloque FW: BUS DE CAMPO (Véase más arriba)
		actual 2 del bus de campo cuando el ajuste del parámetro 50.04 SEL MOD REF2 ABC es (0) Dat sin proc.
	Puntero de valor: grupo e índio	ce
50.08	ORI B12 CEST ABC	Bloque FW: BUS DE CAMPO (Véase más arriba)
		del código de estado de bus de campo, libremente programable Observe que esta función puede no ser compatible con el perfil de o.
	Puntero de bit: grupo, índice y	bit
50.09	ORI B13 CEST ABC	Bloque FW: BUS DE CAMPO (Véase más arriba)
	Selecciona la fuente del bit 29 del código de estado de bus de campo, libremente programable (2.13 COD EST ABC bit 29). Observe que esta función puede no ser compatible con el perfil de comunicación de bus de campo.	
	Puntero de bit: grupo, índice y	bit
50.10	ORI B14 CEST ABC	Bloque FW: BUS DE CAMPO (Véase más arriba)
	Selecciona la fuente del bit 30 del código de estado de bus de campo, libremente programable (2.13 COD EST ABC bit 30). Observe que esta función puede no ser compatible con el perfil de comunicación de bus de campo.	
	Puntero de bit: grupo, índice y bit	
50.11	ORI B15 CEST ABC	Bloque FW: BUS DE CAMPO (Véase más arriba)
	Selecciona la fuente del bit 31 del código de estado de bus de campo, libremente programable (2.13 COD EST ABC bit 31). Observe que esta función puede no ser compatible con el perfil de comunicación de bus de campo.	
	Puntero de bit: grupo, índice y bit	

#### 50.12 FBA CYCLE TIME Bloque FW: BUS DE CAMPO (Véase más arriba) Selecciona la velocidad de comunicación del bus de campo. La selección por defecto es (2) Fast. Disminuir la velocidad reduce la carga de la CPU. La tabla siguiente muestra los intervalos de lectura/escritura para datos cíclicos y cíclicos bajos con cada ajuste de parámetros. Selección Cíclico\* Cíclico bajo\*\* Lento 10 ms 10 ms Normal 2 ms 10 ms Rápido 500 us 2 ms \*Los datos cíclicos son CW y SW del bus de campo, Referencia 1 y Referencia 2, y Actual 1 y Actual \*\*Los datos cíclicos bajos son los datos de parámetros correlacionados con los grupos de parámetros 52 y 53. Velocidad lenta seleccionada. (0) Slow (1) Normal Velocidad normal seleccionada. (2) Fast Velocidad rápida seleccionada. 50.20 FB MAIN SW FUNC Bloque FW: BUS DE CAMPO (Véase más arriba) Selecciona la norma en la que se basa el convertidor para definir el valor para el bit 1 de 2.13 COD EST ABC (ACTIVADO). Bit Nombre Información Run enable func 1 = Parameter only: El convertidor escribe el valor 1 en el bit cuando la señal de permiso de marcha externa (par. 10.09 PERMISO MARCHA) tiene el valor 1. 0 = Param AND Fb cw: El convertidor escribe el valor 1 en el bit cuando la señal de permiso de marcha externa (par. 10.09 PERMISO MARCHA) tiene el valor 1 y el bit 7 de 2.12 COD CTRL ABC (PERMISO MARCHA) es 1. 1 = Force ramp stop: Mech brake func El convertidor siempre usa la rampa de parada cuando se utiliza un freno mecánico 0 = Allow coast stop: Se permite el paro libre cuando se utiliza un freno mecánico.

# **Grupo 51 AJUSTES ABC**

Configuración adicional de la comunicación con bus de campo. Estos parámetros solo tienen que ajustarse si hay instalado un módulo de adaptador de bus de campo. Véase también *Anexo A – Control por bus de campo* en la página 359.

### Notas:

- Este grupo de parámetros se presenta en el *Manual de usuario* del adaptador de bus de campo como el grupo de parámetros 1 o A.
- Los nuevos ajustes serán efectivos cuando vuelva a conectarse el convertidor (antes de desconectar el convertidor, espere al menos 1 minuto), o cuando se active el parámetro 51.27 ACTUALIZ PAR ABC.

51.01	TIPO ABC	Bloque FW: Ninguno
	Muestra el protocolo de bus de campo sobre la base del módulo adaptador instalado.	
	No definido	No se encuentra el módulo de adaptador de bus de campo (está mal conectado o desactivado por el parámetro 50.01 ACTIVAR ABC).
	(Protocolo de bus de campo)	Adaptador de bus de campo para el protocolo instalado que se indica.
51.02	PAR2 ABC	Bloque FW: Ninguno
51.26	PAR26 ABC	Bloque FW: Ninguno
		son específicos del módulo adaptador. Para más información, consulte ulo adaptador de bus de campo. Observe que no necesariamente se s.
51.27	ACTUALIZ PAR ABC	Bloque FW: Ninguno
	Valida cualquier ajuste modificado de los parámetros de configuración del módulo adaptador. Tras la actualización, el valor vuelve automáticamente a (0) TERMINADO.  Nota: Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	
	(0) TERMINADO	Actualización realizada.
	(1) ACTUALIZAR	Actualizando.
51.28	VERS TABLA PAR	Bloque FW: Ninguno
	almacenado en la memoria de	de parámetros del archivo de correlación del módulo adaptador l convertidor.  ro de versión principal; y = número de versión secundaria; z = número
51.29	CODIGO TIPO CONV	Bloque FW: Ninguno
	en la memoria del convertidor.	control de velocidad y par del ACSM1.

51.30	VERS ARCH CORREL	Bloque FW: Ninguno
	Muestra la versión del archivo de correlación del módulo adaptador almacenado en la memoria del convertidor.	
	En formato hexadecimal. Ejemplo: 0x107 = revisión 1.07.	
51.31	EST COM D2ABC	Bloque FW: Ninguno
	Muestra el estado de comunic	ación del módulo adaptador de bus de campo.
	(0) INACTIVO	Adaptador no configurado.
	(1) INIC EJEC	Adaptador inicializándose.
	(2) TIEM ESPERA	Se ha producido un final de espera en la comunicación entre el adaptador y el convertidor.
	(3) ERR CONF	Error de configuración del adaptador: el código de la versión principal o secundaria del programa común del módulo adaptador de bus de campo no es el requerido por el módulo (véase el par. 51.32 VER CEST COM ABC), o la carga del archivo de correlación ha fallado más de tres veces.
	(4) FUERA LINEA	Adaptador fuera de línea.
	(5) EN LINEA	Adaptador en línea.
	(6) RESTAURAR	El adaptador está restaurando el hardware.
51.32	VER CEST COM ABC	Bloque FW: Ninguno
	Muestra la versión del programa común del módulo adaptador.  Formato axyz, donde a = número de versión principal; xy = números de versión secundaria; z = letra de corrección.  Ejemplo: 190A = versión 1.90A.	
51.33	VER CEST APL ABC	Bloque FW: Ninguno
		na de aplicaciones del módulo adaptador. a = número de versión principal; xy = números de versión secundaria;

# **Grupo 52 ENT DATOS ABC**

Estos parámetros seleccionan los datos que el convertidor va a transmitir al controlador del bus de campo y tienen que ajustarse solamente si hay instalado un módulo adaptador de bus de campo. Véase también *Anexo A – Control por bus de campo* en la página 359.

#### Notas:

- Este grupo de parámetros se presenta en el *Manual de Usuario* del adaptador de bus de campo como el grupo de parámetros 3 o C.
- Los nuevos ajustes serán efectivos cuando vuelva a conectarse el convertidor (antes de desconectar el convertidor, espere al menos 1 minuto), o cuando se active el parámetro 51.27 ACTUALIZ PAR ABC.
- El número máximo de códigos de datos depende del protocolo.

52.01	EN DATOS ABC1	Bloque FW: Ninguno
	Selecciona los datos a transferir desde el convertidor al controlador de bus de campo.	
	0	No se utiliza.
	4	Código de estado (16 bits).
	5	Valor actual (16 bits).
	6	Valor actual 2 (16 bits).
	14	Código de estado (32 bits).
	15	Valor actual 1 (32 bits).
	16	Valor actual 2 (32 bits).
	1019999	Índice de parámetro.
52.02	EN DATOS ABC2	Bloque FW: Ninguno
52.12	EN DATOS ABC12	Bloque FW: Ninguno
	Véase 52.01 EN DATOS ABC1.	

# **Grupo 53 SAL DATOS ABC**

Estos parámetros seleccionan los datos que el controlador del bus de campo va a transmitir al convertidor y tienen que ajustarse solamente si hay instalado un módulo adaptador de bus de campo. Véase también *Anexo A – Control por bus de campo* en la página 359.

#### Notas:

- Este grupo de parámetros se presenta en el *Manual de Usuario* del adaptador de bus de campo como el grupo de parámetros 2 o B.
- Los nuevos ajustes serán efectivos cuando vuelva a conectarse el convertidor (antes de desconectar el convertidor, espere al menos 1 minuto), o cuando se active el parámetro 51.27 ACTUALIZ PAR ABC.
- El número máximo de códigos de datos depende del protocolo.

53.01	SAL DATOS ABC1	Bloque FW: Ninguno
	Selecciona los datos a transferir desde el controlador de bus de campo al convertidor.	
	0	No se utiliza.
	1	Código de control (16 bits).
	2	Referencia REF1 (16 bits).
	3	Referencia REF2 (16 bits).
	11	Código de control (32 bits).
	12	Referencia REF1 (32 bits).
	13	Referencia REF2 (32 bits).
	10019999	Índice de parámetro.
53.02	SAL DATOS ABC2	Bloque FW: Ninguno
53.12	SAL DATOS ABC12	Bloque FW: Ninguno
	Véase 53.01 SAL DATOS ABC1.	

# **Grupo 55 COMMUNICATION TOOL**

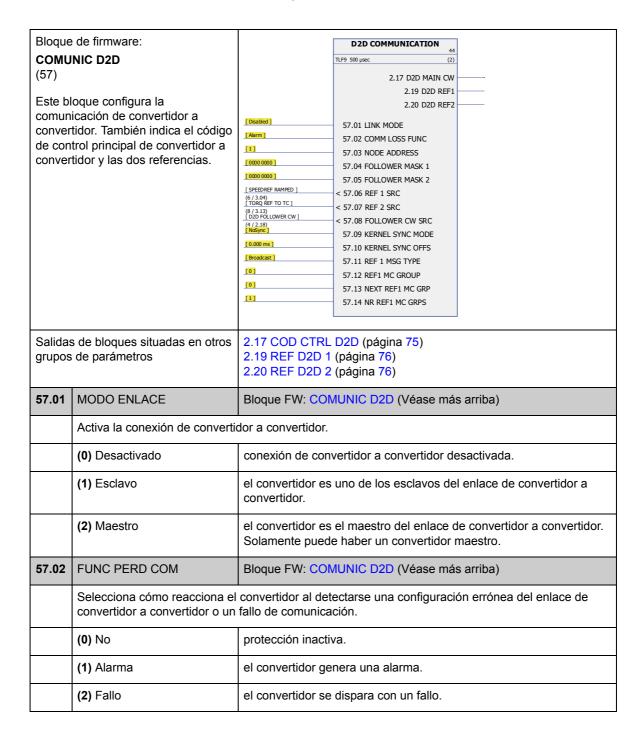
Ajustes para una red RS-485 implementados con adaptadores de comunicación de red JPC-01 opcionales. La red permite el uso de un solo PC o un panel de control para controlar múltiples convertidores.

Para más información, véase el *Manual del usuario del adaptador de comunicación de red JPC-01* (3AUA000072233).

55.01	MDB STATION ID	Bloque FW: Ninguno
	Define la ID del convertidor en la red RS-485. Cada convertidor debe tener un número de ID exclusivo.	
	1247	Número de ID. En el caso de los convertidores, utilice un número del 1 al 31 (DriveStudio utiliza el número de ID 247.)
55.02	MDB BAUD RATE	Bloque FW: Ninguno
	Establece la velocidad en bau	dios de la red.
	<b>Nota:</b> Este parámetro debe ajustarse a (0) Auto si se utiliza un panel de control en el dispositivo de control.	
	<b>(0)</b> Auto	La velocidad en baudios se determina automáticamente. En el momento de la puesta en marcha y tras cualquier corte de la comunicación, la velocidad inicial es de 9600 baudios.
	<b>(1)</b> 9600	9600 baudios.
	<b>(2)</b> 19200	19 200 baudios.
	<b>(3)</b> 38400	38 400 baudios.
	<b>(4)</b> 57600	57 600 baudios.
55.03	MDB PARITY	Bloque FW: Ninguno
	Define el uso de bits de parida	d. Debe usarse el mismo ajuste en todas las estaciones en línea.
	03	Número de bits de paridad.  • 0 = 8 nada 1  • 1 = 8 nada 2  • 2 = 8 par 1  • 3 = 8 impar 1

# **Grupo 57 COMUNIC D2D**

Ajustes de comunicación de convertidor a convertidor. Véase *Anexo B – Enlace de convertidor a convertidor* en la página 367.



<b>57.0</b> 2	DIDECCION NODO	Planus FW COM INC DOD (Vásca más amilia)
57.03	DIRECCION NODO	Bloque FW: COMUNIC D2D (Véase más arriba)
	Ajusta la dirección de nodo de uno de los convertidores esclavo. Todos los esclavos deben tener una dirección de nodo específica.	
	<b>Nota:</b> si el convertidor es el maestro del enlace, este parámetro no tiene ningún efecto (se le asigna automáticamente la dirección de nodo 0).	
	162	Dirección de nodo.
57.04	MASC ESCLAVO 1	Bloque FW: COMUNIC D2D (Véase más arriba)
		ogados por el convertidor maestro. Si no se recibe ninguna respuesta rrogados, se adopta la acción seleccionada con el par. 57.02 FUNC
	El bit menos significativo representa al esclavo cuya dirección de nodo es 1, mientras que el bit más significativo representa al esclavo 31. Cuando se ajusta un bit a 1, se interroga a la dirección de nodo correspondiente. Si este parámetro se ajusta con el valor 0x3, por ejemplo, se interroga a los esclavos 1 y 2.	
	0x000000000x7FFFFFF	Máscara de esclavo 1.
57.05	MASC ESCLAVO 2	Bloque FW: COMUNIC D2D (Véase más arriba)
		ogados por el convertidor maestro. Si no se recibe ninguna respuesta rrogados, se adopta la acción seleccionada con el par. 57.02 FUNC
	El bit menos significativo representa al esclavo cuya dirección de nodo es 32, mientras que el bit más significativo representa al esclavo 62. Cuando se ajusta un bit a 1, se interroga a la dirección de nodo correspondiente. Si este parámetro se ajusta con el valor 0x3, por ejemplo, se interroga a los esclavos 32 y 33.	
	0x000000000x7FFFFFF	Máscara de esclavo 2.
57.06	ORIG REF 1	Bloque FW: COMUNIC D2D (Véase más arriba)
	Selecciona la fuente de la referencia D2D 1 enviada a los esclavos por el convertidor maestro. El parámetro es efectivo en el convertidor maestro, así como en los submaestros (57.03 DIRECCION NODO = 57.12 REF1 GRUP MC) en una cadena de mensajes de difusión múltiple (véase el parámetro 57.11 TIPO MSJ REF 1).  Su valor por defecto es P.03.04, es decir, 3.04 REF VEL CON RAMP.	
	Puntero de valor: grupo e índio	ce.
57.07	ORIG REF 2	Bloque FW: COMUNIC D2D (Véase más arriba)
	Selecciona la fuente de la referencia D2D 2 difundida a todos los esclavos. Su valor por defecto es P.03.13, es decir, 3.13 REF PAR PARA CP.	
	Puntero de valor: grupo e índice.	
57.08	ORI COD CTRL ESC	Bloque FW: COMUNIC D2D (Véase más arriba)
	Selecciona la fuente del código de control D2D enviado a los esclavos por el convertidor maestro. El parámetro es efectivo en el convertidor maestro, así como en los submaestros en una cadena de mensajes de difusión múltiple (véase el parámetro 57.11 TIPO MSJ REF 1).  Su valor por defecto es P.02.18, es decir, 2.18 COD CTRL ESC D2D.	
	Puntero de valor: grupo e índio	ce.

57.09	MODO SINC KERNEL	Bloque FW: COMUNIC D2D (Véase más arriba)
		se sincronizan los niveles de tiempo del convertidor. Si se desea, uste con el parámetro 57.10 AJUSTE SINC KERNEL.
	(0) Sin sinc	Sin sincronización.
	(1) Sinc d2d	si el convertidor es el maestro de un enlace de convertidor a convertidor, emite una señal de sincronización al esclavo o esclavos. Si el convertidor es un esclavo, sincroniza los niveles de tiempo de su firmware con la señal recibida del maestro.
	(2) Sinc BC	El convertidor sincroniza los niveles de tiempo del firmware con la señal de sincronización recibida a través de un adaptador de bus de campo.
	(3) Sinc BC D2D	Si el convertidor es el maestro de un enlace de convertidor a convertidor, sincroniza los niveles de tiempo de su firmware con la señal de sincronización recibida desde un adaptador de bus de campo y la transmite a través del enlace de convertidor a convertidor. Si el convertidor es un esclavo, este ajuste no tiene efecto.
57.10	AJUSTE SINC KERNEL	Bloque FW: COMUNIC D2D (Véase más arriba)
	convertidor. Con un valor posit	e la señal de sincronización recibida y los niveles de tiempo del ivo, los niveles de tiempo del convertidor se retrasan con respecto a la n valor negativo, se adelantan.
	-49995000 ms	Ajuste de sincronización.
57.11	TIPO MSJ REF 1	Bloque FW: COMUNIC D2D (Véase más arriba)
	Por defecto, en la comunicación de convertidor a convertidor, el maestro emite el código de control de convertidor a convertidor y las referencias 1 y 2 a todos los esclavos. Este parámetro permite la difusión múltiple, es decir, emitir el código de control de convertidor a convertidor y la referencia 1 a un convertidor o grupo de convertidores específico. El mensaje puede continuar emitiéndose a otro grupo de convertidores para formar una cadena de difusión múltiple.  En el maestro, al igual que en cualquier submaestro (es decir, un esclavo que transmite el mensaje a otros esclavos), las fuentes del código de control y la referencia 1 se seleccionan con los parámetros 57.08 ORI COD CTRL ESC y 57.06 ORIG REF 1 respectivamente.	
	<b>Nota:</b> El maestro emite la referencia 2 a todos los esclavos.  Para más información, véase <i>Anexo B – Enlace de convertidor a convertidor</i> en la página 367.	
	(0) Broadcast	El maestro envía el código de control y la referencia 1 a todos los esclavos. Si el maestro tiene este ajuste, el parámetro no tienen ningún efecto sobre los esclavos.
	(1) Ref1 Grps MC	El código de control de convertidor a convertidor y la referencia 1 sólo se envían a los convertidores del grupo de difusión múltiple especificado por el parámetro 57.13 REF1 GRP MC. Este ajuste también puede utilizarse en los submaestros (esclavos en los que los parámetros 57.03 DIRECCION NODO y 57.12 REF1 GRUP MC se han ajustado al mismo valor) para formar una cadena de multidifusión.

REF1 GRUP MC	Bloque FW: COMUNIC D2D (Véase más arriba)
Selecciona el grupo de difusión múltiple al que pertenece el convertidor. Véase el parámetro 57.11 TIPO MSJ REF 1.	
062	Grupo de difusión múltiple (0 = ninguno).
REF1 GRP MC	Bloque FW: COMUNIC D2D (Véase más arriba)
difusión múltiple. Véase el para	le convertidores de difusión múltiple al que se emite el mensaje de ámetro 57.11 TIPO MSJ REF 1. Este parámetro sólo es efectivo en el (esclavos en los que los parámetros 57.03 DIRECCION NODO y n ajustado al mismo valor).
062	Siguiente grupo de difusión múltiple en la cadena de mensaje.
NR REF1 GRPS MC	Bloque FW: COMUNIC D2D (Véase más arriba)
Ajusta el número de convertidores que envían mensajes en la cadena de mensajes. El valor suele ser igual al número de grupos multidifusión en la cadena suponiendo que el último convertidor NO está enviando una confirmación al maestro. Véase el parámetro 57.11 TIPO MSJ REF 1.  Notas:  • Este parámetro sólo es efectivo en el maestro.	
162	Número total de enlaces en la cadena de mensaje de difusión múltiple.
D2D COMM PORT	Bloque FW: Ninguno
Define el hardware al que se conecta el enlace de convertidor a convertidor. En casos especiales (como en condiciones de funcionamiento severas), el aislamiento galvánico proporcionado por la interfaz RS-485 del módulo FMBA puede ofrecer una comunicación más robusta que la conexión convertidor a convertidor estándar.	
(0) on-board	Se utiliza el conector X5 de la unidad de control JCU.
(1) Slot 1	Se utiliza un módulo FMBA instalado en la ranura de opción 1.
(2) Slot 2	Se utiliza un módulo FMBA instalado en la ranura de opción 2.
(3) Slot 3	Se utiliza un módulo FMBA instalado en la ranura de opción 3.
	Selecciona el grupo de difusió TIPO MSJ REF 1.  062  REF1 GRP MC  Especifica el siguiente grupo difusión múltiple. Véase el paramaestro o en los submaestros 57.12 REF1 GRUP MC se har 062  NR REF1 GRPS MC  Ajusta el número de convertido igual al número de grupos mul enviando una confirmación al la Notas:  • Este parámetro sólo es efecto 162  D2D COMM PORT  Define el hardware al que se o (como en condiciones de funcion terfaz RS-485 del módulo FN convertidor a convertidor estár (0) on-board  (1) Slot 1  (2) Slot 2

### **Grupo 90 SEL MODULO GEN PUL**

Ajustes de activación, emulación, reflejo TTL y detección de fallos del cable del encoder.

El firmware admite dos encoders, encoder 1 y 2 (pero sólo un módulo de interfaz de resolver FEN-21). El conteo de revoluciones sólo se admite para el encoder 1. Están disponibles los siguientes módulos de interfaz opcionales:

- Módulo de interfaz del encoder TTL FEN-01: dos entradas TTL, salida TTL (para emulación y reflejo del encoder), dos entradas digitales para la fijación de posición, conexión de sensor de temperatura PTC
- Interfaz del encoder absoluto FEN-11: entrada del encoder absoluto, entrada TTL, salida TTL (para emulación y reflejo del encoder), dos entradas digitales para la fijación de posición, conexión de sensor de temperatura PTC/KTY
- Módulo de interfaz del resolver FEN-21: entrada de resolver, entrada TTL, salida TTL (para reflejo de emulación del encoder), dos entradas digitales para la fijación de posición, conexión de sensor de temperatura PTC/KTY
- Módulo de interfaz del encoder HTL FEN-31: entrada de encoder HTL, salida TTL (para emulación y reflejo del encoder), dos entradas digitales para la fijación de posición, conexión de sensor de temperatura PTC/KTY

El módulo de interfaz se conecta a la ranura de opción 1 o 2 del convertidor. **Nota:** No es posible instalar dos módulos de interfaz del encoder del mismo tipo.

Véanse los grupos de parámetros 91 (página 198), 92 (página 203) y 93 (página 204) en cuanto a la configuración del encoder/resolver.

**Nota:** Los datos de configuración se escriben en los registros lógicos del módulo de interfaz una vez tras la conexión. Si se cambian los valores de parámetros, guárdelos en la memoria de parámetros utilizando el parámetro 16.07 GUARDAR PARAM. Los nuevos ajustes serán efectivos la próxima vez que se conecte el convertidor o cuando se fuerce la reconfiguración con el parámetro 90.10 ACT PAR GENP.

Bloque	e de firmware:	ENCODER
ENCO	DER	15 TLF8 250 µsec (1)
(3)		1.08 ENCODER 1 SPEED
		1.09 ENCODER 1 POS
Este b	loque:	1.10 ENCODER 2 SPEED
<ul> <li>activ</li> </ul>	a la comunicación con la	1.11 ENCODER 2 POS
inter	faz 1/2 del encoder	2.16 FEN DI STATUS
<ul> <li>activ</li> </ul>	a la emulación/reflejo del	[None] 90.01 ENCODER 1 SEL
enco	oder	[None] 90.02 ENCODER 2 SEL
• indic	a la velocidad y posición actual	[Disabled] 90.03 EMUL MODE SEL
del e	encoder 1/2.	Disabled 90.04 TTL ECHO SEL
		90.05 ENC CABLE FAULT
		90.10 ENC PAR REFRESH
		93.21 EMOL POLSE NR
		< 93.22 EMUL POS REF
Entrad	as de bloques situadas en	93.21 NUM PULSOS EMUL (página 206)
	grupos de parámetros	93.22 REF POS EMUL (página 206)
000 9	, ap 20 ao parametro	Total (pagina 200)
Salida	s de bloques situadas en otros	1.08 ENCODER 1 VEL (página 68)
	de parámetros	1.09 ENCODER 1 POS (página 68)
	·	1.10 ENCODER 2 VEL (página 69)
		1.11 ENCODER 2 POS (página 69)
		2.16 ESTADO ED FEN (página 75)
	0=1 0=11=111 000 1	
90.01		
	SEL GEN PULSOS 1	Bloque FW: ENCODER (Véase más arriba)
	Activa la comunicación con la	interfaz opcional del encoder/resolver 1.
	Activa la comunicación con la <b>Nota:</b> se recomienda utilizar la	I interfaz opcional del encoder/resolver 1. a interfaz del encoder 1 siempre que sea posible, ya que los datos
	Activa la comunicación con la <b>Nota:</b> se recomienda utilizar la recibidos a través de ella son	interfaz opcional del encoder/resolver 1. a interfaz del encoder 1 siempre que sea posible, ya que los datos más recientes que los recibidos a través de la interfaz 2. Sin embargo,
	Activa la comunicación con la <b>Nota:</b> se recomienda utilizar la recibidos a través de ella son cuando los valores de posición	interfaz opcional del encoder/resolver 1.  a interfaz del encoder 1 siempre que sea posible, ya que los datos más recientes que los recibidos a través de la interfaz 2. Sin embargo, n utilizados en la emulación son determinados por el software del
	Activa la comunicación con la <b>Nota:</b> se recomienda utilizar la recibidos a través de ella son cuando los valores de posición convertidor, se recomienda el	Interfaz opcional del encoder/resolver 1.  a interfaz del encoder 1 siempre que sea posible, ya que los datos más recientes que los recibidos a través de la interfaz 2. Sin embargo,
	Activa la comunicación con la <b>Nota:</b> se recomienda utilizar la recibidos a través de ella son cuando los valores de posición	interfaz opcional del encoder/resolver 1.  a interfaz del encoder 1 siempre que sea posible, ya que los datos más recientes que los recibidos a través de la interfaz 2. Sin embargo, n utilizados en la emulación son determinados por el software del
	Activa la comunicación con la <b>Nota:</b> se recomienda utilizar la recibidos a través de ella son cuando los valores de posición convertidor, se recomienda el	interfaz opcional del encoder/resolver 1.  a interfaz del encoder 1 siempre que sea posible, ya que los datos más recientes que los recibidos a través de la interfaz 2. Sin embargo, n utilizados en la emulación son determinados por el software del
	Activa la comunicación con la <b>Nota:</b> se recomienda utilizar la recibidos a través de ella son cuando los valores de posición convertidor, se recomienda el interfaz que por la interfaz 1.	interfaz opcional del encoder/resolver 1.  a interfaz del encoder 1 siempre que sea posible, ya que los datos más recientes que los recibidos a través de la interfaz 2. Sin embargo, n utilizados en la emulación son determinados por el software del uso de la interfaz 2, ya que dichos valores se transmiten antes por esta
	Activa la comunicación con la Nota: se recomienda utilizar la recibidos a través de ella son cuando los valores de posición convertidor, se recomienda el interfaz que por la interfaz 1.  (0) Ninguno	interfaz opcional del encoder/resolver 1.  a interfaz del encoder 1 siempre que sea posible, ya que los datos más recientes que los recibidos a través de la interfaz 2. Sin embargo, n utilizados en la emulación son determinados por el software del uso de la interfaz 2, ya que dichos valores se transmiten antes por esta  Inactivo.
	Activa la comunicación con la Nota: se recomienda utilizar la recibidos a través de ella son cuando los valores de posición convertidor, se recomienda el interfaz que por la interfaz 1.  (0) Ninguno	interfaz opcional del encoder/resolver 1.  a interfaz del encoder 1 siempre que sea posible, ya que los datos más recientes que los recibidos a través de la interfaz 2. Sin embargo, n utilizados en la emulación son determinados por el software del uso de la interfaz 2, ya que dichos valores se transmiten antes por esta  Inactivo.  Comunicación activa. Tipo de módulo: Módulo de interfaz del encoder
	Activa la comunicación con la Nota: se recomienda utilizar la recibidos a través de ella son cuando los valores de posición convertidor, se recomienda el interfaz que por la interfaz 1.  (0) Ninguno  (1) FEN-01 TTL+	interfaz opcional del encoder/resolver 1.  a interfaz del encoder 1 siempre que sea posible, ya que los datos más recientes que los recibidos a través de la interfaz 2. Sin embargo, nutilizados en la emulación son determinados por el software del uso de la interfaz 2, ya que dichos valores se transmiten antes por esta Inactivo.  Comunicación activa. Tipo de módulo: Módulo de interfaz del encoder TTL FEN-01: Entrada: entrada del encoder TTL con soporte para conmutación (X32). Véase el grupo de parámetros 93.
	Activa la comunicación con la Nota: se recomienda utilizar la recibidos a través de ella son cuando los valores de posición convertidor, se recomienda el interfaz que por la interfaz 1.  (0) Ninguno	interfaz opcional del encoder/resolver 1.  a interfaz del encoder 1 siempre que sea posible, ya que los datos más recientes que los recibidos a través de la interfaz 2. Sin embargo, nutilizados en la emulación son determinados por el software del uso de la interfaz 2, ya que dichos valores se transmiten antes por esta  Inactivo.  Comunicación activa. Tipo de módulo: Módulo de interfaz del encoder TTL FEN-01: Entrada: entrada del encoder TTL con soporte para conmutación (X32). Véase el grupo de parámetros 93.  Comunicación activa. Tipo de módulo: Módulo de interfaz del encoder
	Activa la comunicación con la Nota: se recomienda utilizar la recibidos a través de ella son cuando los valores de posición convertidor, se recomienda el interfaz que por la interfaz 1.  (0) Ninguno  (1) FEN-01 TTL+	interfaz opcional del encoder/resolver 1.  a interfaz del encoder 1 siempre que sea posible, ya que los datos más recientes que los recibidos a través de la interfaz 2. Sin embargo, nutilizados en la emulación son determinados por el software del uso de la interfaz 2, ya que dichos valores se transmiten antes por esta  Inactivo.  Comunicación activa. Tipo de módulo: Módulo de interfaz del encoder TTL FEN-01: Entrada: entrada del encoder TTL con soporte para conmutación (X32). Véase el grupo de parámetros 93.  Comunicación activa. Tipo de módulo: Módulo de interfaz del encoder TTL FEN-01: Entrada: entrada de encoder TTL (X31). Véase el grupo
	Activa la comunicación con la Nota: se recomienda utilizar la recibidos a través de ella son cuando los valores de posición convertidor, se recomienda el interfaz que por la interfaz 1.  (0) Ninguno  (1) FEN-01 TTL+	interfaz opcional del encoder/resolver 1.  a interfaz del encoder 1 siempre que sea posible, ya que los datos más recientes que los recibidos a través de la interfaz 2. Sin embargo, nutilizados en la emulación son determinados por el software del uso de la interfaz 2, ya que dichos valores se transmiten antes por esta  Inactivo.  Comunicación activa. Tipo de módulo: Módulo de interfaz del encoder TTL FEN-01: Entrada: entrada del encoder TTL con soporte para conmutación (X32). Véase el grupo de parámetros 93.  Comunicación activa. Tipo de módulo: Módulo de interfaz del encoder
	Activa la comunicación con la Nota: se recomienda utilizar la recibidos a través de ella son cuando los valores de posición convertidor, se recomienda el interfaz que por la interfaz 1.  (0) Ninguno  (1) FEN-01 TTL+	interfaz opcional del encoder/resolver 1.  a interfaz del encoder 1 siempre que sea posible, ya que los datos más recientes que los recibidos a través de la interfaz 2. Sin embargo, nutilizados en la emulación son determinados por el software del uso de la interfaz 2, ya que dichos valores se transmiten antes por esta Inactivo.  Comunicación activa. Tipo de módulo: Módulo de interfaz del encoder TTL FEN-01: Entrada: entrada del encoder TTL con soporte para conmutación (X32). Véase el grupo de parámetros 93.  Comunicación activa. Tipo de módulo: Módulo de interfaz del encoder TTL FEN-01: Entrada: entrada de encoder TTL (X31). Véase el grupo de parámetros 93.
	Activa la comunicación con la Nota: se recomienda utilizar la recibidos a través de ella son cuando los valores de posición convertidor, se recomienda el interfaz que por la interfaz 1.  (0) Ninguno  (1) FEN-01 TTL+	interfaz opcional del encoder/resolver 1.  a interfaz del encoder 1 siempre que sea posible, ya que los datos más recientes que los recibidos a través de la interfaz 2. Sin embargo, nutilizados en la emulación son determinados por el software del uso de la interfaz 2, ya que dichos valores se transmiten antes por esta  Inactivo.  Comunicación activa. Tipo de módulo: Módulo de interfaz del encoder TTL FEN-01: Entrada: entrada del encoder TTL con soporte para conmutación (X32). Véase el grupo de parámetros 93.  Comunicación activa. Tipo de módulo: Módulo de interfaz del encoder TTL FEN-01: Entrada: entrada de encoder TTL (X31). Véase el grupo de parámetros 93.  Comunicación activa. Tipo de módulo: interfaz del encoder absoluto
	Activa la comunicación con la Nota: se recomienda utilizar la recibidos a través de ella son cuando los valores de posición convertidor, se recomienda el interfaz que por la interfaz 1.  (0) Ninguno  (1) FEN-01 TTL+	interfaz opcional del encoder/resolver 1.  a interfaz del encoder 1 siempre que sea posible, ya que los datos más recientes que los recibidos a través de la interfaz 2. Sin embargo, nutilizados en la emulación son determinados por el software del uso de la interfaz 2, ya que dichos valores se transmiten antes por esta lnactivo.  Comunicación activa. Tipo de módulo: Módulo de interfaz del encoder TTL FEN-01: Entrada: entrada del encoder TTL con soporte para conmutación (X32). Véase el grupo de parámetros 93.  Comunicación activa. Tipo de módulo: Módulo de interfaz del encoder TTL FEN-01: Entrada: entrada de encoder TTL (X31). Véase el grupo de parámetros 93.  Comunicación activa. Tipo de módulo: interfaz del encoder absoluto FEN-11. Entrada: entrada del encoder absoluto (X42). Véase el grupo
	Activa la comunicación con la Nota: se recomienda utilizar la recibidos a través de ella son cuando los valores de posición convertidor, se recomienda el interfaz que por la interfaz 1.  (0) Ninguno  (1) FEN-01 TTL+	interfaz opcional del encoder/resolver 1.  a interfaz del encoder 1 siempre que sea posible, ya que los datos más recientes que los recibidos a través de la interfaz 2. Sin embargo, nutilizados en la emulación son determinados por el software del uso de la interfaz 2, ya que dichos valores se transmiten antes por esta Inactivo.  Comunicación activa. Tipo de módulo: Módulo de interfaz del encoder TTL FEN-01: Entrada: entrada del encoder TTL con soporte para conmutación (X32). Véase el grupo de parámetros 93.  Comunicación activa. Tipo de módulo: Módulo de interfaz del encoder TTL FEN-01: Entrada: entrada de encoder TTL (X31). Véase el grupo de parámetros 93.  Comunicación activa. Tipo de módulo: interfaz del encoder absoluto
	Activa la comunicación con la Nota: se recomienda utilizar la recibidos a través de ella son cuando los valores de posición convertidor, se recomienda el interfaz que por la interfaz 1.  (0) Ninguno  (1) FEN-01 TTL+  (2) FEN-01 TTL	interfaz opcional del encoder/resolver 1.  a interfaz del encoder 1 siempre que sea posible, ya que los datos más recientes que los recibidos a través de la interfaz 2. Sin embargo, nutilizados en la emulación son determinados por el software del uso de la interfaz 2, ya que dichos valores se transmiten antes por esta lnactivo.  Comunicación activa. Tipo de módulo: Módulo de interfaz del encoder TTL FEN-01: Entrada: entrada del encoder TTL con soporte para conmutación (X32). Véase el grupo de parámetros 93.  Comunicación activa. Tipo de módulo: Módulo de interfaz del encoder TTL FEN-01: Entrada: entrada de encoder TTL (X31). Véase el grupo de parámetros 93.  Comunicación activa. Tipo de módulo: interfaz del encoder absoluto FEN-11. Entrada: entrada del encoder absoluto (X42). Véase el grupo de parámetros 91.
	Activa la comunicación con la Nota: se recomienda utilizar la recibidos a través de ella son cuando los valores de posición convertidor, se recomienda el interfaz que por la interfaz 1.  (0) Ninguno  (1) FEN-01 TTL+	interfaz opcional del encoder/resolver 1.  a interfaz del encoder 1 siempre que sea posible, ya que los datos más recientes que los recibidos a través de la interfaz 2. Sin embargo, nutilizados en la emulación son determinados por el software del uso de la interfaz 2, ya que dichos valores se transmiten antes por esta lnactivo.  Comunicación activa. Tipo de módulo: Módulo de interfaz del encoder TTL FEN-01: Entrada: entrada del encoder TTL con soporte para conmutación (X32). Véase el grupo de parámetros 93.  Comunicación activa. Tipo de módulo: Módulo de interfaz del encoder TTL FEN-01: Entrada: entrada de encoder TTL (X31). Véase el grupo de parámetros 93.  Comunicación activa. Tipo de módulo: interfaz del encoder absoluto FEN-11. Entrada: entrada del encoder absoluto (X42). Véase el grupo de parámetros 91.  Comunicación activa. Tipo de módulo: interfaz del encoder absoluto FEN-11. Entrada: entrada del encoder absoluto (X42). Véase el grupo de parámetros 91.
	Activa la comunicación con la Nota: se recomienda utilizar la recibidos a través de ella son cuando los valores de posición convertidor, se recomienda el interfaz que por la interfaz 1.  (0) Ninguno  (1) FEN-01 TTL+  (2) FEN-01 TTL	interfaz opcional del encoder/resolver 1.  a interfaz del encoder 1 siempre que sea posible, ya que los datos más recientes que los recibidos a través de la interfaz 2. Sin embargo, nutilizados en la emulación son determinados por el software del uso de la interfaz 2, ya que dichos valores se transmiten antes por esta lnactivo.  Comunicación activa. Tipo de módulo: Módulo de interfaz del encoder TTL FEN-01: Entrada: entrada del encoder TTL con soporte para conmutación (X32). Véase el grupo de parámetros 93.  Comunicación activa. Tipo de módulo: Módulo de interfaz del encoder TTL FEN-01: Entrada: entrada de encoder TTL (X31). Véase el grupo de parámetros 93.  Comunicación activa. Tipo de módulo: interfaz del encoder absoluto FEN-11. Entrada: entrada del encoder absoluto (X42). Véase el grupo de parámetros 91.  Comunicación activa. Tipo de módulo: interfaz del encoder absoluto FEN-11. Entrada: entrada del encoder TTL (X41). Véase el grupo de
	Activa la comunicación con la Nota: se recomienda utilizar la recibidos a través de ella son cuando los valores de posición convertidor, se recomienda el interfaz que por la interfaz 1.  (0) Ninguno  (1) FEN-01 TTL+  (2) FEN-01 TTL	interfaz opcional del encoder/resolver 1.  a interfaz del encoder 1 siempre que sea posible, ya que los datos más recientes que los recibidos a través de la interfaz 2. Sin embargo, nutilizados en la emulación son determinados por el software del uso de la interfaz 2, ya que dichos valores se transmiten antes por esta lnactivo.  Comunicación activa. Tipo de módulo: Módulo de interfaz del encoder TTL FEN-01: Entrada: entrada del encoder TTL con soporte para conmutación (X32). Véase el grupo de parámetros 93.  Comunicación activa. Tipo de módulo: Módulo de interfaz del encoder TTL FEN-01: Entrada: entrada de encoder TTL (X31). Véase el grupo de parámetros 93.  Comunicación activa. Tipo de módulo: interfaz del encoder absoluto FEN-11. Entrada: entrada del encoder absoluto (X42). Véase el grupo de parámetros 91.  Comunicación activa. Tipo de módulo: interfaz del encoder absoluto
	Activa la comunicación con la Nota: se recomienda utilizar la recibidos a través de ella son cuando los valores de posición convertidor, se recomienda el interfaz que por la interfaz 1.  (0) Ninguno  (1) FEN-01 TTL+  (2) FEN-01 TTL  (3) FEN-11 ABS	interfaz opcional del encoder/resolver 1. a interfaz del encoder 1 siempre que sea posible, ya que los datos más recientes que los recibidos a través de la interfaz 2. Sin embargo, n utilizados en la emulación son determinados por el software del uso de la interfaz 2, ya que dichos valores se transmiten antes por esta lnactivo.  Comunicación activa. Tipo de módulo: Módulo de interfaz del encoder TTL FEN-01: Entrada: entrada del encoder TTL con soporte para conmutación (X32). Véase el grupo de parámetros 93.  Comunicación activa. Tipo de módulo: Módulo de interfaz del encoder TTL FEN-01: Entrada: entrada de encoder TTL (X31). Véase el grupo de parámetros 93.  Comunicación activa. Tipo de módulo: interfaz del encoder absoluto FEN-11. Entrada: entrada del encoder absoluto (X42). Véase el grupo de parámetros 91.  Comunicación activa. Tipo de módulo: interfaz del encoder absoluto FEN-11. Entrada: entrada del encoder TTL (X41). Véase el grupo de parámetros 93.
	Activa la comunicación con la Nota: se recomienda utilizar la recibidos a través de ella son cuando los valores de posición convertidor, se recomienda el interfaz que por la interfaz 1.  (0) Ninguno  (1) FEN-01 TTL+  (2) FEN-01 TTL	interfaz opcional del encoder/resolver 1. a interfaz del encoder 1 siempre que sea posible, ya que los datos más recientes que los recibidos a través de la interfaz 2. Sin embargo, n utilizados en la emulación son determinados por el software del uso de la interfaz 2, ya que dichos valores se transmiten antes por esta lnactivo.  Comunicación activa. Tipo de módulo: Módulo de interfaz del encoder TTL FEN-01: Entrada: entrada del encoder TTL con soporte para conmutación (X32). Véase el grupo de parámetros 93.  Comunicación activa. Tipo de módulo: Módulo de interfaz del encoder TTL FEN-01: Entrada: entrada de encoder TTL (X31). Véase el grupo de parámetros 93.  Comunicación activa. Tipo de módulo: interfaz del encoder absoluto FEN-11. Entrada: entrada del encoder absoluto (X42). Véase el grupo de parámetros 91.  Comunicación activa. Tipo de módulo: interfaz del encoder absoluto FEN-11. Entrada: entrada del encoder TTL (X41). Véase el grupo de parámetros 93.  Comunicación activa. Tipo de módulo: interfaz del encoder absoluto FEN-11. Entrada: entrada del encoder TTL (X41). Véase el grupo de parámetros 93.  Comunicación activa. Tipo de módulo: interfaz del resolver FEN-21.
	Activa la comunicación con la Nota: se recomienda utilizar la recibidos a través de ella son cuando los valores de posición convertidor, se recomienda el interfaz que por la interfaz 1.  (0) Ninguno  (1) FEN-01 TTL+  (2) FEN-01 TTL  (3) FEN-11 ABS	interfaz opcional del encoder/resolver 1. a interfaz del encoder 1 siempre que sea posible, ya que los datos más recientes que los recibidos a través de la interfaz 2. Sin embargo, n utilizados en la emulación son determinados por el software del uso de la interfaz 2, ya que dichos valores se transmiten antes por esta lnactivo.  Comunicación activa. Tipo de módulo: Módulo de interfaz del encoder TTL FEN-01: Entrada: entrada del encoder TTL con soporte para conmutación (X32). Véase el grupo de parámetros 93.  Comunicación activa. Tipo de módulo: Módulo de interfaz del encoder TTL FEN-01: Entrada: entrada de encoder TTL (X31). Véase el grupo de parámetros 93.  Comunicación activa. Tipo de módulo: interfaz del encoder absoluto FEN-11. Entrada: entrada del encoder absoluto (X42). Véase el grupo de parámetros 91.  Comunicación activa. Tipo de módulo: interfaz del encoder absoluto FEN-11. Entrada: entrada del encoder TTL (X41). Véase el grupo de parámetros 93.

	(6) FEN-21 TTL	Comunicación activa. Tipo de módulo: interfaz del resolver FEN-21. Entrada: entrada del encoder TTL (X51). Véase el grupo de parámetros 93.
	(7) FEN-31 HTL	Comunicación activa. Tipo de módulo: interfaz del encoder HTL FEN- 31. Entrada: entrada del encoder HTL (X82). Véase el grupo de parámetros 93.
90.02	SEL GEN PULSOS 2	Bloque FW: ENCODER (Véase más arriba)
	Activa la comunicación con la	interfaz opcional del encoder/resolver 2.
	•	GEN PULSOS 1 en cuanto a las selecciones.
	Nota: El encoder 2 no admite	el recuento de revoluciones completas del eje.
90.03	SEL MODO EMUL	Bloque FW: ENCODER (Véase más arriba)
	Activa la emulación del encodo proceso de emulación.	er y selecciona el valor de posición y la salida TTL utilizada en el
		a diferencia de posición calculada se transforma en un número nsmitidos mediante la salida TTL. La diferencia de posición es la de posición y los anteriores.
	El valor de posición utilizado para la emulación puede ser una posición determinada por el softwar del convertidor o una posición medida con un encoder. Si se utiliza la posición del software del convertidor, la fuente de ésta se selecciona con el parámetro 93.22 REF POS EMUL. Debido a que software causa un retraso, se recomienda tomar la posición actual siempre desde un encoder. Es recomendable utilizar el software del convertidor solamente para emular la referencia de posición.	
	La emulación del encoder puede emplearse para incrementar o reducir el número de pulsos cuand los datos del encoder TTL se transmiten a través de la salida TTL a otro convertidor, por ejemplo. no es necesario alterar el número de pulsos, utilice el reflejo del encoder para la transformación de datos. Véase el parámetro 90.04 SEL REFLEJO TTL. <b>Nota:</b> Si se activan la emulación y el reflejo de encoder para la misma salida TTL del FEN-xx, la emulación cancela el reflejo.	
	Si se selecciona una entrada del encoder como la fuente de la emulación, debe activarse la correspondiente selección o bien mediante el parámetro 90.01 SEL GEN PULSOS 1 o bien media el parámetro 90.02 SEL GEN PULSOS 2.	
		der TTL utilizado para la emulación debe definirse con el parámetro /éase el grupo de parámetros 93.
	(0) Desactivado	Emulación desactivada.
	(1) FEN-01 RefSW	Tipo de módulo: Módulo de interfaz del encoder TTL FEN-01: Emulación: se emula la posición del software del convertidor (fuente seleccionada con el par. 93.22 REF POS EMUL) en la salida TTL del FEN-01.
	(2) FEN-01 TTL+	Tipo de módulo: Módulo de interfaz del encoder TTL FEN-01: Emulación: se emula la posición de la entrada del encoder TTL del FEN-01 (X32) en la salida TTL del FEN-01.
	(3) FEN-01 TTL	Tipo de módulo: Módulo de interfaz del encoder TTL FEN-01: Emulación: se emula la posición de la entrada del encoder TTL del FEN-01 (X31) en la salida TTL del FEN-01.
	(4) FEN-11 RefSW	Tipo de módulo: interfaz del encoder absoluto FEN-11. Emulación: se emula la posición del software del convertidor (fuente seleccionada con el par. 93.22 REF POS EMUL) en la salida TTL del FEN-11.

	(5) FEN-11 ABS	Tipo de módulo: interfaz del encoder absoluto FEN-11. Emulación: se emula la posición de la entrada del encoder absoluto del FEN-11 (X42) en la salida TTL del FEN-11.
	(6) FEN-11 TTL	Tipo de módulo: interfaz del encoder absoluto FEN-11. Emulación: se emula la posición de la entrada del encoder TTL del FEN-11 (X41) en la salida TTL del FEN-11.
	(7) FEN-21 RefSW	Tipo de módulo: interfaz del resolver FEN-21. Emulación: Se emula la posición del software del convertidor (fuente seleccionada con el par. 93.22 REF POS EMUL) en la salida TTL del FEN-21.
	(8) FEN-21 RES	Tipo de módulo: interfaz del resolver FEN-21. Emulación: Se emula la posición de la entrada del resolver del FEN-21 (X52) en la salida TTL del FEN-21.
	(9) FEN-21 TTL	Tipo de módulo: interfaz del resolver FEN-21. Emulación: se emula la posición de la entrada del encoder TTL del FEN-21 (X51) en la salida TTL del FEN-21.
	(10) FEN-31 RefSW	Tipo de módulo: interfaz del encoder HTL FEN-31. Emulación: Se emula la posición del software del convertidor (fuente seleccionada con el par. 93.22 REF POS EMUL) en la salida TTL del FEN-31.
	(11) FEN-31 HTL	Tipo de módulo: interfaz del encoder HTL FEN-31. Emulación: se emula la posición de la entrada del encoder HTL del FEN-31 (X82) en la salida TTL del FEN-31.
90.04	SEL REFLEJO TTL	Bloque FW: ENCODER (Véase más arriba)
	•	del reflejo de la señal del encoder TTL. ón y el reflejo del encoder para la misma salida TTL del FEN-xx, la
	(0) Desactivado	Reflejo de TTL desactivado.
	(1) FEN-01 TTL+	Tipo de módulo: interfaz del encoder TTL FEN-01. Reflejo: los pulsos de la entrada del encoder TTL (X32) se reflejan en la salida TTL.
	(2) FEN-01 TTL	Tipo de módulo: interfaz del encoder TTL FEN-01. Reflejo: los pulsos de la entrada del encoder TTL (X31) se reflejan en la salida TTL.
	(3) FEN-11 TTL	Tipo de módulo: interfaz del encoder absoluto FEN-11. Reflejo: los pulsos de la entrada del encoder TTL (X41) se reflejan en la salida del encoder TTL.
	(4) FEN-21 TTL	Tipo de módulo: interfaz del resolver FEN-21. Reflejo: los pulsos de la entrada del encoder TTL (X51) se reflejan en la salida TTL.
	(5) FEN-31 HTL	Tipo de módulo: interfaz del encoder HTL FEN-31. Reflejo: los pulsos de la entrada del encoder HTL (X82) se reflejan en la salida del encoder TTL.

90.05	FALLO CABLE GENP	Bloque FW: ENCODER (Véase más arriba)	
	Selecciona la acción para iniciar si la interfaz del encoder FEN-xx detecta un fallo en el cable del encoder.  Notas:  • Esta función solamente está disponible para la entrada del encoder absoluto del FEN-11 basándose en señales incrementales de seno/coseno, y para la entrada HTL del FEN-31.  • Si se utiliza la entrada de encoder para la realimentación de velocidad (véase 22.01 SEL VELOC BC), este parámetro puede ser sobrecontrolado por el parámetro 22.09 SPEED FB FAULT.		
	<b>(0)</b> No	Detección de fallo en el cable inactiva.	
	(1) Fallo	El convertidor se desconecta con el fallo CABLE GEN PULSOS 1/2.	
	(2) Aviso	El convertidor genera una advertencia CABLE GEN PULSOS 1/2. Este es el ajuste recomendado si la frecuencia de pulsos máxima de las señales incrementales de seno/coseno es mayor de 100 kHz; con frecuencias más altas, las señales pueden atenuarse lo suficiente como para invocar esta función. La frecuencia de pulsos máxima puede calcularse de este modo:	
	Pulsos por revolución (par. 91.01) × velocidad máxima en rpm		
90.06	INVERT ENC SIG	Bloque de FW: Ninguno	
	Las señales de dirección de giro de los encoders se pueden invertir por separado sin cambios en el cableado.		
	(0) No	Las direcciones de giro de los encoders no están invertidas.	
	(1) Enc1	La dirección de giro del encoder 1 está invertida.	
	(2) Enc2	La dirección de giro del encoder 2 está invertida.	
	(3) Both	Las direcciones de giro del encoder 1 y del 2 están invertidas.	
90.10	ACT PAR GENP	Bloque FW: ENCODER (Véase más arriba)	
	Ajustar este parámetro a 1 fuerza la reconfiguración de las interfaces FEN-xx, necesaria para que tenga efecto cualquier cambio de los parámetros de los grupos 9093.  Nota: Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.		
	(0) Terminado	Actualización realizada.	
	(1) Configurar	Reconfigurar. El valor vuelve automáticamente a DONE.	

### **Grupo 91 CONF GEN PUL ABSOL**

Configuración del encoder absoluto; se utiliza cuando el parámetro 90.01 SEL GEN PULSOS 1 /90.02 SEL GEN PULSOS 2 se ajusta a (3) FEN-11 ABS.

El módulo opcional de interfaz del encoder absoluto FEN-11 es compatible con los siguientes encoders:

- Encoders de seno/coseno incrementales, con o sin pulso cero y con o sin señales de conmutación de seno/coseno
- Endat 2.1/2.2 con señales incrementales de seno/coseno (sólo parcialmente sin señales incrementales de seno/coseno\*)
- encoders Hiperface con señales de seno/coseno incrementales
- SSI (interfaz de serie sincrónica) con señales incrementales de seno/coseno (sólo parcialmente sin señales incrementales de seno/coseno\*)
- Encoders digitales Tamagawa de 17/33 bits (la resolución de los datos de posición dentro de una revolución es de 17 bits; los datos multivuelta contienen un conteo de revoluciones en 16 bits).
- \* Los encoders EnDat y SSI sin señales de seno/coseno incrementales solamente son parcialmente compatibles como encoder 1: no disponen de información sobre velocidad y el instante de tiempo de los datos de posición (demora) depende del encoder.

Véase también el grupo de parámetros 90 en la página 193, y *Manual de usuario de la interfaz del encoder absoluto FEN-11*) (3AFE68784841 [inglés]).

**Nota:** Los datos de configuración se escriben en los registros lógicos del módulo de interfaz una vez tras la conexión. Si se cambian los valores de parámetros, guárdelos en la memoria de parámetros utilizando el parámetro 16.07 GUARDAR PARAM. Los nuevos ajustes serán efectivos la próxima vez que se conecte el

convertidor o cuando se fuerce la reconfiguración con el parámetro 90.10 ACT PAR GENP.

Bloque de firmware:			ABSOL ENC CONF 42	
CONF GEN PUL ABSOL		_(Drive value)	MISC_4 10 msec (2)	
(91)		(Drive value)	91.01 SINE COSINE NR	
		(Drive value)	91.02 ABS ENC INTERF	
	oque configura la conexión del	(Drive value)	91.03 REV COUNT BITS 91.04 POS DATA BITS	
encode	er absoluto.	(Drive value)	91.05 REFMARK ENA	
		(Drive value)	91.05 REFINANCEINA 91.06 ABS POS TRACKING	
		(Drive value)	91.10 HIPERFACE PARITY	
		(Drive value)	91.11 HIPERF BAUDRATE	
		(Drive value)	91.12 HIPERF NODE ADDR	
		(Drive value)	91.20 SSI CLOCK CYCLES	
		(Drive value)	91.21 SSI POSITION MSB	
		(Drive value)	91.22 SSI REVOL MSB	
		(Drive value)	91.23 SSI DATA FORMAT	
		(Drive value)	91.24 SSI BAUD RATE	
		(Drive value)	91.25 SSI MODE	
		(Drive value)	91.26 SSI TRANSMIT CYC	
		(Drive value)	91.27 SSI ZERO PHASE	
		(Drive value)	91.30 ENDAT MODE	
		(brive value)	91.31 ENDAT MAX CALC	
91.01	NUM SENOS COSEN	Bloque FW: CO	NF GEN PUL ABSOL (Véase más arriba)	
	Define el número de ciclos de	ondas de seno/co	oseno en una revolución.	
	Nota: No es necesario ajustar	este parámetro cuando se utilizan encoders EnDat o SSI en modo		
	continuo. Véase el parámetro 91.25 MODO SSI / 91.30 MODO EN DAT.			
	065535	Número de ciclos de ondas de seno/coseno en una revolución.		
91.02	INTERF GEN P ABS	PABS Bloque FW: CONF GEN PUL ABSOL (Véase más arriba)		
	Selecciona la fuente para la po	osición absoluta d	el encoder.	
	(0) Ninguno	No seleccionado	).	
	(1) Señal conmut	Señales de conr	mutación.	
	(2) EnDat	Interfaz serie: encoder EnDat.		
	(3) Hiperface	Interfaz serie: er	ncoder HIPERFACE.	
	<b>(4)</b> SSI	Interfaz serie: er	ncoder SSI.	
	<b>(5)</b> Tamag. 17/33B	Interfaz serie: encoder Tamagawa de 17/33 bits.		
91.03	BITS RECUENT REV	Bloque FW: CONF GEN PUL ABSOL (Véase más arriba)		
	cuando el parámetro 91.02 IN	TERF GEN P ABS P ABS se ajusta a	nto de revoluciones con encoders multivuelta. Se usa S se ajusta a (2) EnDat, (3) Hiperface o (4) SSI. (5) Tamag. 17/33B, ajustar este parámetro a un valo vuelta.	
	032	Número de bits u revoluciones =>	utilizados en el recuento de revoluciones. P. ej., 4.096 12 bits.	

04.04	DITO DATOO DOO	Division FIM COME OF N PHILADOOL (M/ come / comits)		
91.04	BITS DATOS POS	Bloque FW: CONF GEN PUL ABSOL (Véase más arriba)		
	Define el número de bits utilizado en una revolución cuando el parámetro 91.02 INTERF GEN P ABS se ajusta a (2) EnDat, (3) Hiperface o (4) SSI. Cuando 91.02 INTERF GEN P ABS se ajusta a (5) Tamag. 17/33B, este parámetro se ajusta internamente a 17.			
	032	Número de bits utilizados en una revolución. P. ej., 32.768 posiciones por revolución => 15 bits.		
91.05	ACTIV MARCA REF	Bloque FW: CONF GEN PUL ABSOL (Véase más arriba)		
	existe). El pulso cero puede ut <b>Nota:</b> con las interfaces serie (	er para la entrada del encoder absoluto (X42) de un módulo FEN-11 (si ilizarse para la fijación de posiciones.  es decir, cuando el ajuste del parámetro 91.02 INTERF GEN P ABS es SI o (5) Tamag. 17/33B), el pulso cero no existe.		
	(0) FALSO	Pulso cero desactivado.		
	(1) VERDADERO	Pulso cero activado.		
91.06	ABS POS TRACKING	Bloque FW: CONF GEN PUL ABSOL (Véase más arriba)		
	Permite el seguimiento de la posición, lo que supone el conteo del número de desbordamientos de encoder absoluto (encoder simple y multivuelta y resolver) con el fin de determinar de forma única y clara la posición actual después del encendido (o una actualización del encoder), especialmente con una relación de engranaje de carga inusual.			
	Cada vez que se habilita o deshabilita el seguimiento de posiciones, es necesario activarla ajustando el parámetro 90.10 ACT PAR GENP a (1) Configurar.			
	<b>Nota:</b> Si el encoder se ha girado más de la mitad del intervalo del encoder mientras que el convertidor estaba apagado, es necesario poner a cero el contador de desbordamientos. Para poner a cero el contador, cambie 91.06 ABS POS TRACKING a (0) Desactivar y 90.10 ACT PAR GENP a (1) Configurar.			
	(0) Desactivar Control de posición desactivado.			
	(1) Activar	Control de posición activado.		
91.10	PARID HIPERFACE	Bloque FW: CONF GEN PUL ABSOL (Véase más arriba)		
	Define el uso de bits de parida 91.02 INTERF GEN P ABS es	d y paro para un encoder HIPERFACE ( cuando el ajuste del parámetro (3) Hiperface).		
	Generalmente no es necesario	o ajustar este parámetro.		
	(0) Impar	Bit de indicación de paridad impar, un bit de paro.		
	(1) Par	Bit de indicación de paridad par, un bit de paro.		
91.11	VEL TRANS HIPERF	Bloque FW: CONF GEN PUL ABSOL (Véase más arriba)		
	Define la velocidad de transferencia del enlace de un encoder HIPERFACE ( cuando el ajuste del parámetro 91.02 INTERF GEN P ABS es (3) Hiperface).  Generalmente no es necesario ajustar este parámetro.			
	<b>(0)</b> 4800	4800 bits/s.		
	(1) 9600	9600 bits/s.		
	<b>(2)</b> 19200	19 200 bits/s.		

	<b>(3)</b> 38400	38 400 bits/s.	
91.12	DIREC NOD HIPERF	Bloque FW: CONF GEN PUL ABSOL (Véase más arriba)	
	Define la dirección de nodo de un encoder HIPERFACE ( cuando el ajuste del parámetro 91.02 INTERF GEN P ABS es (3) Hiperface).  Generalmente no es necesario ajustar este parámetro.		
	0255	Dirección de nodo de un encoder HIPERFACE.	
91.20	CICLOS RELOJ SSI	Bloque FW: CONF GEN PUL ABSOL (Véase más arriba)	
	número de ciclos puede calcul	SSI. La longitud se define como un número de ciclos de reloj. El larse sumando 1 al número de bits de una trama de mensaje SSI. Il, o sea, cuando el ajuste del parámetro 91.02 INTERF GEN P ABS es	
	2127	Longitud del mensaje SSI.	
91.21	MSB POSICION SSI	Bloque FW: CONF GEN PUL ABSOL (Véase más arriba)	
	Define la ubicación del MSB (bit más significativo) de los datos de posición en un mensaje SSI. Se utiliza con los encoders SSI, o sea, cuando el ajuste del parámetro 91.02 INTERF GEN P ABS es (4) SSI.		
	1126	Ubicación del MSB de los datos de posición (número de bit).	
91.22	MSB REVOL SSI	Bloque FW: CONF GEN PUL ABSOL (Véase más arriba)	
	Define la ubicación del MSB (bit más significativo) del recuento de revoluciones en un mensaje SSI. Se utiliza con los encoders SSI, o sea, cuando el ajuste del parámetro 91.02 INTERF GEN P ABS es (4) SSI.		
	1126	Ubicación del MSB del recuento de revoluciones (número de bit).	
91.23	FORMAT DATOS SSI	Bloque FW: CONF GEN PUL ABSOL (Véase más arriba)	
	Selecciona el formato de datos de un encoder SSI (cuando el ajuste del parámetro 91.02 INTERF GEN P ABS es (4) SSI).		
	(0) binario	Código binario.	
	(1) gris	Código Gray.	
91.24	VEL TRANSM SSI	Bloque FW: CONF GEN PUL ABSOL (Véase más arriba)	
	Selecciona la velocidad de transmisión de un encoder SSI (cuando el ajuste del parámetro 91.02 INTERF GEN P ABS es (4) SSI).		
	(0) 10 kbit/s	10 kbit/s.	
	(1) 50 kbit/s	50 kbit/s.	
	(2) 100 kbit/s	100 kbit/s.	
	(3) 200 kbit/s	200 kbit/s.	
	(4) 500 kbit/s	500 kbit/s.	

	(5) 1000 kbit/s	1000 kbit/s.	
	(6) 1500 kbit/s	1500 kbits/s.	
	(7) 2000 kbit/s	2000 kbits/s.	
91.25	MODO SSI	Bloque FW: CONF GEN PUL ABSOL (Véase más arriba)	
	continuo, o sea, sin señales de	er SSI.  nte necesita ajustarse cuando se utiliza un encoder SSI en modo e seno/coseno incrementales (solamente permitido como encoder 1). El stando el parámetro 91.02 INTERF GEN P ABS a (4) SSI.	
	(0) Pos inicial	Modo de transferencia de posición individual (posición inicial).	
	(1) Continuo	Modo de transferencia de posición continua.	
	(3) Cont.spd+pos.	La velocidad y la posición absoluta se transfieren continuamente. La calidad de la velocidad medida depende de la velocidad de transmisión y puede ser débil.	
91.26	CICLO TRANSM SSI	Bloque FW: CONF GEN PUL ABSOL (Véase más arriba)	
	Selecciona el ciclo de transmisión del encoder SSI.  Nota: Este parámetro solamente necesita ajustarse cuando se utiliza un encoder SSI en modo continuo, o sea, sin señales de seno/coseno incrementales (solamente permitido como encoder 1). E encoder SSI se selecciona ajustando el parámetro 91.02 INTERF GEN P ABS a (4) SSI.		
	( <b>0</b> ) 50 us	50 μs.	
	(1) 100 us	100 μs.	
	(2) 200 us	200 μs.	
	(3) 500 us	500 μs.	
	(4) 1 ms	1 ms.	
	(5) 2 ms	2 ms.	
91.27	FASE CERO SSI	Bloque FW: CONF GEN PUL ABSOL (Véase más arriba)	
	cero en los datos del enlace se datos de posición SSI y la pos sincronización incorrecta pued	o del periodo de una señal de seno/coseno que equivale a un valor de erie SSI. Este parámetro se utiliza para ajustar la sincronización de los ición basándose en las señales incrementales de seno/coseno. Una le causar un error de ±1 periodo incremental.  Inte necesita ajustarse cuando se utiliza un encoder SSI con señales de la el modo de posición inicial.	
	( <b>0</b> ) 315–45 grad	315–45 grados.	
	(1) 45–135 grad	45-135 grados.	
	(2) 135–225 grad	135-225 grados.	
	(3) 225–315 grad	225-315 grados.	

91.30	MODO EN DAT	Bloque FW: CONF GEN PUL ABSOL (Véase más arriba)	
	Selecciona el modo del encoder EnDat.		
	<b>Nota:</b> Este parámetro solamente necesita ajustarse cuando se utiliza un encoder EnDat en modo continuo, o sea, sin señales de seno/coseno incrementales (solamente permitido como encoder 1). El encoder EnDat se selecciona ajustando el parámetro 91.02 INTERF GEN P ABS a (2) EnDat.		
	(0) Pos inicial	Modo de transferencia de posición individual (posición inicial).	
	(1) Continuo	Modo de transferencia de datos de posición continua.	
91.31	CALC MAX EN DAT	Bloque FW: CONF GEN PUL ABSOL (Véase más arriba)	
	Selecciona el tiempo de cálculo máximo del encoder EnDat.		
	<b>Nota:</b> Este parámetro solamente necesita ajustarse cuando se utiliza un encoder EnDat en modo continuo, o sea, sin señales de seno/coseno incrementales (solamente permitido como encoder 1). El encoder EnDat se selecciona ajustando el parámetro 91.02 INTERF GEN P ABS a (2) EnDat.		
	( <b>0</b> ) 10 us 10 μs.		
	(1) 100 us	100 μs.	
	(2) 1 ms	1 ms.	
	(3) 50 ms	50 ms.	

### **Grupo 92 CONF RESOLVER**

Configuración del resolver; se utiliza cuando el parámetro 90.01 SEL GEN PULSOS 1/90.02 SEL GEN PULSOS 2 se ajusta a (5) FEN-21 RES.

El módulo opcional de interfaz del resolver FEN-21 es compatible con resolvers excitados con tensión sinusoidal (en el bobinado del rotor) y que generan señales de seno y coseno proporcionales al ángulo del rotor (en los bobinados del estator).

**Nota:** Los datos de configuración se copian en los registros lógicos del adaptador después de conectar la alimentación. Si se modifican los valores de los parámetros, guárdelos en la memoria permanente con el parámetro 16.07 GUARDAR PARAM. Los nuevos ajustes serán efectivos cuando vuelva a conectarse el convertidor o cuando se fuerce la nueva configuración con el parámetro 90.10 ACT PAR GENP.

El ajuste automático del resolver se realiza automáticamente cada vez que se activa la entrada del resolver después de modificar los parámetros 92.02 AMPL SEÑAL EXC o 92.03 FREC SEÑAL EXC. Debe forzarse el ajuste automático después de efectuar cualquier cambio en la conexión del cable del resolver. Esto puede hacerse ajustando el parámetro 92.02 AMPL SEÑAL EXC o el parámetro 92.03 FREC SEÑAL EXC al valor que ya tenían anteriormente y ajustando a continuación el parámetro 90.10 ACT PAR GENP a 1.

Si el resolver (o el encoder absoluto) se utiliza para la realimentación con un motor de imanes permanentes, debe efectuarse una marcha de identificación AUTOPHASING después de sustituirlo o de cambiar cualquier parámetro. Véase el apartado 99.13 MODO MARCHA ID y el apartado *Ajuste automático de fases* (*Autophasing*) en la página 41.

Véase también el grupo de parámetros 90 en la página 193, y *Manual del usuario de la interfaz del resolver FEN-21* (3AFE68784859 [inglés]).

Bloque de firmware:  CONF RESOLVER (92)  Este bloque configura la conexión del resolver.		RESOLVER CONF   40	
92.01	PAR POLOS RESOLV	Bloque FW: CONF RESOLVER (92) (Véase más arriba)	
	Selecciona el número de pares de polos.		
	132	Número de pares de polos.	
92.02	AMPL SEÑAL EXC	Bloque FW: CONF RESOLVER (92) (Véase más arriba)	
	Define la amplitud de la señal de excitación.		
	4,012,0 Vrms Amplitud de la señal de excitación.		
92.03	FREC SEÑAL EXC	Bloque FW: CONF RESOLVER (92) (Véase más arriba)	
	Define la frecuencia de la señal de exc	itación.	
	120 kHz	Frecuencia de la señal de excitación.	

# **Grupo 93 CONF GEN PUL**

Configuración de entradas TTL/HTL y salidas TTL. Véase también el grupo de parámetros 90 en la página 193, y el manual del módulo de ampliación del encoder correspondiente.

Se utilizan los parámetros 93.01...93.06 cuando se utiliza un encoder TTL/HTL como encoder 1 (véase el parámetro 90.01 SEL GEN PULSOS 1).

Se utilizan los parámetros 93.11...93.16 cuando se utiliza un encoder TTL/HTL como encoder 2 (véase el parámetro 90.02 SEL GEN PULSOS 2).

Típicamente, solamente es necesario ajustar el parámetro 93.01/93.11 para los encoders TTL/HTL.

**Nota:** Los datos de configuración se copian en los registros lógicos del adaptador después de conectar la alimentación. Si se modifican los valores de los parámetros, guárdelos en la memoria permanente con el parámetro 16.07 GUARDAR PARAM. Los nuevos ajustes serán efectivos cuando vuelva a conectarse el convertidor o cuando se fuerce la nueva configuración con el parámetro 90.10 ACT PAR GENP.

Pleaus	do firmularo:			
Bloque de firmware:			PULSE ENC CONF	
CONF GEN PUL		[0]	TLF11 10 msec (4)	
(93)		[ Quadrature ]	93.01 ENC1 PULSE NR	
		[ auto rising ]	93.02 ENC1 TYPE	
Este b	oque configura la entrada TTL/	[TRUE]	93.03 ENC1 SP CALCMODE	
HTL y	la salida TTL.	[FALSE]	93.04 ENC1 POS EST ENA	
		[ 4880Hz ]	93.05 ENC1 SP EST ENA	
		[0]	93.06 ENC1 OSC LIM	
		[ Quadrature ]	93.11 ENC2 PULSE NR	
		[ auto rising ]	93.12 ENC2 TYPE	
		[TRUE]	93.13 ENC2 SP CALCMODE	
			93.14 ENC2 POS EST ENA	
		[FALSE]	93.15 ENC2 SP EST ENA	
		[ 4880Hz ]	93.16 ENC2 OSC LIM	
93.01	NUM GEN PULSOS1	Bloque FW: CONF GEN PUL (Véase más arriba)		
	Define el número de pulsos po	r revolución del encoder 1.		
	065535	Pulsos por revolución del encoder 1.		
93.02	TIPO GEN PULSOS1	Bloque FW: CONF GEN PUL (Véase más arriba)		
	Selecciona el tipo de encoder	1.		
	(0) Cuadratura	Encoder de cuad	dratura (con dos canales	TTL, A y B).
	(1) pista indiv	Encoder de una sola pista (con un sólo canal TTL, A).		
93.03	MOD CAL VEN GNP1	Bloque FW: CONF GEN PUL (Véase más arriba)		
	Selecciona el modo de cálculo	de velocidad del	encoder 1.	
	*Si se selecciona el modo do l	ına eola nieta con	al narámetro 03 02 TID	O GEN PHI SOS1 Ia
	*Si se selecciona el modo de una sola pista con el parámetro 93.02 TIPO GEN PULSOS1, la velocidad siempre es positiva.		O GLIN FOLGOGI, Ia	
ь	I.			

	(a) A D ( )	0 1 1	5 (11)		
	(0) A y B todos	Canales A y B: se utilizan flancos ascendentes y descendentes para el cálculo de velocidad. Canal B: define la dirección de giro. *			
			Nota: Si se selecciona el modo de una sola pista con el parámetro 93.02 TIPO GEN PULSOS1, el valor 0 actúa como si fuera el 1.		
	(1) A todos	Canal A: se utilizan flancos ascendentes y descendentes para el cálculo de velocidad. Canal B: define la dirección de giro. *			
	(2) A ascendente			os ascendentes para el cálculo de velocidad. ión de giro. *	
	(3) A descend			os descendentes para el cálculo de le la dirección de giro. *	
	(4) ascend auto			ó 3) cambia automáticamente dependiendo os y conforme a esta tabla:	
	(5) descend auto	93.03 = 4	93.03 = 5	Frecuencia de pulsos del canal o	
		Modo u	tilizado	canales	
		0	0	< 2442 Hz	
		1	1	24424884 Hz	
		2	3	> 4884 Hz	
			3	7 4004 112	
93.04	ACT EST VEL GNP1	Bloque FW:	CONF GEN	PUL (Véase más arriba)	
	Selecciona si se usa la estima datos de posición o no.	ción de posición con el encoder 1 para incrementar la resolución de los			
	(0) FALSO	Posición medida (resolución: 4 x pulsos por revolución para encoders de cuadratura, 2 x pulsos por revolución para encoders de una sola pista).			
	(1) VERDADERO	Posición estimada. (Utiliza extrapolación de posición. Extrapolada en el momento de la petición de datos).			
93.05	ACT EST VEL GNP1	Bloque FW: CONF GEN PUL (Véase más arriba)			
	Selecciona si se utiliza la velo	cidad calculada o estimada con el encoder 1.			
	(0) FALSO	Última velocidad calculada (el intervalo de cálculo es 62,5 µs4 ms)			
	(1) VERDADERO	Velocidad estimada (estimada en el momento de la petición de datos). La estimación incrementa la fluctuación de velocidad durante el funcionamiento en estado estacionario, pero mejora la dinámica.			
93.06	LIM OSC GNP1	Bloque FW: CONF GEN PUL (Véase más arriba)			
	Activa el filtro transitorio del er frecuencia de impulsos selecc	o transitorio del encoder 1. Los cambios del sentido de giro se omiten por encima de la e impulsos seleccionada.			
	<b>(0)</b> 4880 Hz	Se permite e	el cambio de	sentido de giro por debajo de 4880 Hz.	
	<b>(1)</b> 2440 Hz	Se permite e	el cambio de	sentido de giro por debajo de 2440 Hz.	
	(2) 1220 Hz	Se permite e	el cambio de	sentido de giro por debajo de 1220 Hz.	
	(3) Desactivado	Se permite e impulsos.	el cambio de	sentido de giro en cualquier frecuencia de	

93.11	NUM GEN PULSOS2	Bloque FW: CONF GEN PUL (Véase más arriba)	
	Define el número de pulsos por revolución del encoder 2.		
	065535	Pulsos por revolución del encoder 2.	
93.12	TIPO GEN PULSOS2	Bloque FW: CONF GEN PUL (Véase más arriba)	
	Selecciona el tipo del encoder selecciones.	2. Véase el parámetro 93.02 TIPO GEN PULSOS1 en cuanto a las	
93.13	MOD CAL VEL GNP2	Bloque FW: CONF GEN PUL (Véase más arriba)	
	Selecciona el modo de cálculo Véase el parámetro 93.03 MO	de velocidad del encoder 2.  D CAL VEN GNP1 en cuanto a las selecciones.	
93.14	ACT EST POS GNP2	Bloque FW: CONF GEN PUL (Véase más arriba)	
	-	ción medida y estimada con el encoder 2. ΓEST VEL GNP1 en cuanto a las selecciones.	
93.15	ACT EST VEL GNP2	Bloque FW: CONF GEN PUL (Véase más arriba)	
		cidad calculada o estimada con el encoder 2.  Γ EST VEL GNP1 en cuanto a las selecciones.	
93.16	LIM OSC GNP2	Bloque FW: CONF GEN PUL (Véase más arriba)	
	Activa el filtro transitorio del encoder 2. Los cambios del sentido de giro se omiten por encima de la frecuencia de impulsos seleccionada.  Véase el parámetro 93.06 LIM OSC GNP1 en cuanto a las selecciones.		
93.21	NUM PULSOS EMUL	Bloque FW: ENCODER (página 193)	
	Define el número de pulsos TTL por revolución utilizado en la emulación del encoder.  La emulación del encoder se activa con el parámetro 90.03 SEL MODO EMUL.		
	065535	Pulsos TTL utilizados en la emulación del encoder.	
93.22	REF POS EMUL	Bloque FW: ENCODER (página 193)	
	Selecciona la fuente del valor de posición utilizado al emular el encoder cuando el ajuste del parámetro 90.03 SEL MODO EMUL es (1) FEN-01 RefSW, (4) FEN-11 RefSW, (7) FEN-21 RefSW o (10) FEN-31 RefSW. Véase el grupo de parámetros 90.  La fuente puede ser cualquier valor de posición actual o de referencia (excepto 1.09 ENCODER 1 POS y 1.11 ENCODER 2 POS).		
	Puntero de valor: grupo e índice		
93.23	EMUL POS OFFSET	Bloque FW: Ninguno	
	una revolución). La posición de Por ejemplo, si el offset es 0, s atraviesa el 0. Con un offset de entrada (dentro de una revoluc		
	0 0,99998 rev	Desviación de posición de pulso cero emulado.	

# **Grupo 95 CONFIGURACION HW**

Ajustes varios relativos al hardware.

95.01	ALIM UNIDAD CTRL	Bloque FW: Ninguno	
	Define la manera en la que se alimenta la unidad de control del convertidor.		
	(0) 24 V interna  La unidad de control del convertidor recibe alimentación de la unidad potencia del convertidor en el que está instalada.		
	(1) 24 V externa	La unidad de control del convertidor recibe alimentación de una fuente externa.	
95.02	REACT EXTERNA	Bloque FW: Ninguno	
	Define si el convertidor está equipado con una reactancia de CA o no.		
	( <b>0</b> ) NA	El convertidor no dispone de reactancia de CA.	
	(1) SI	El convertidor dispone de reactancia de CA.	

# **Grupo 97 PAR MOTOR USU**

Ajuste por parte del usuario de los valores del modelo del motor estimados durante la marcha de identificación. Los valores pueden introducirse "por unidad" o en valores SI.

97.01	USO PARAM INTROD	Bloque FW: Ninguno	
	Activa los parámetros del modelo de motor 97.0297.14 y el parámetro de ajuste del ángulo del rotor 97.20.  Notas:		
	<ul> <li>El valor de los parámetros se ajusta a cero de forma automática cuando la marcha de ID se selecciona con el parámetro 99.13 MODO MARCHA ID. Los valores de los parámetros 97.0297.20 se actualizan conforme a las características del motor identificadas durante la marcha de ID.</li> <li>Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.</li> </ul>		
	(0) NoUserPars	Parámetros 97.0297.20 inactivos.	
	(1) UserMotPars	El modelo del motor utiliza los valores de los parámetros 97.0297.14.	
	(2) UserPosOffs	El valor del parámetro 97.20 se usa como ajuste del ángulo del rotor. Los parámetros 97.0297.14 están inactivos.	
	(3) AllUserPars	Los valores de los parámetros 97.0297.14 se usan en el modelo del motor, y el valor del parámetro 97.20 se usa como ajuste del ángulo del rotor.	
97.02	RS USUARIO	Bloque FW: Ninguno	
	Define la resistencia del estátor, R <sub>S</sub> , del modelo del motor.		
	00,5 factores de unidad (por unidad)	unidad Resistencia del estator.	
97.03	RR USUARIO	Bloque FW: Ninguno	
	Define la resistencia del rotor, R <sub>R</sub> , del modelo del motor.		
		nte es válido para motores asíncronos.	
	00,5 factores de unidad (por unidad)	Resistencia del rotor.	
97.04	LM USUARIO	Bloque FW: Ninguno	
	Define la inductancia principal, L <sub>M</sub> , del modelo del motor. <b>Nota:</b> Este parámetro solamente es válido para motores asíncronos.		
	010 factores de unidad (por unidad)	Inductancia principal.	
97.05	SIGMAL USUARIO	Bloque FW: Ninguno	
	Define la inductancia de fuga $\sigma L_{S}$ . <b>Nota:</b> Este parámetro solamente es válido para motores asíncronos.		

	01 factores de unidad (por unidad)	Inductancia de fuga.
97.06	LD USUARIO	Bloque FW: Ninguno
	Define la inductancia del eje d Nota: Este parámetro solamer	irecto (síncrona). nte es válido para motores de imanes permanentes.
	010 factores de unidad (por unidad)	Inductancia del eje directo (síncrona).
97.07	LQ USUARIO	Bloque FW: Ninguno
	Define la inductancia del eje de cuadratura (síncrona).  Nota: Este parámetro solamente es válido para motores de imanes permanentes.	
	010 factores de unidad (por unidad)	Inductancia del eje de cuadratura (síncrona).
97.08	FLUJO PM USUARIO	Bloque FW: Ninguno
	Define el flujo de los imanes permanentes.  Nota: Este parámetro solamente es válido para motores de imanes permanentes.	
	02 factores de unidad (por unidad)	Flujo de los imanes permanentes.
97.09	RS SI USUARIO	Bloque FW: Ninguno
	Define la resistencia del estáto	or, R <sub>S</sub> , del modelo del motor.
	0,00000100,00000 ohm	Resistencia del estator.
97.10	RR SI USUARIO	Bloque FW: Ninguno
	Define la resistencia del rotor, $R_{\rm R}$ , del modelo del motor. <b>Nota:</b> Este parámetro solamente es válido para motores asíncronos.	
	0,00000100,00000 ohm	Resistencia del rotor.
97.11	LM SI USUARIO	Bloque FW: Ninguno
	Define la inductancia principal, $L_{\rm M}$ , del modelo del motor.  Nota: Este parámetro solamente es válido para motores asíncronos.	
	0,00100000,00 mH	Inductancia principal.
97.12	SIGL SI USUARIO	Bloque FW: Ninguno
	Define la inductancia de fuga o <b>Nota:</b> Este parámetro solamer	o∠ <sub>S</sub> . nte es válido para motores asíncronos.
	0,00100000,00 mH	Inductancia de fuga.
97.13	LD SI USUARIO	Bloque FW: Ninguno
	Define la inductancia del eje d Nota: Este parámetro solamer	irecto (síncrona). nte es válido para motores de imanes permanentes.

	0,00100000,00 mH	Inductancia del eje directo (síncrona).
97.14	LQ SI USUARIO	Bloque FW: Ninguno
	Define la inductancia del eje de cuadratura (síncrona).  Nota: Este parámetro solamente es válido para motores de imanes permanentes.	
	0,00100000,00 mH	Inductancia del eje de cuadratura (síncrona).
97.18	SIGNAL INJECTION	Bloque FW: Ninguno
	baja velocidad para aumentar habilitarse con distintos nivele	posible que ofrezca un rendimiento satisfactorio. La inyección de señal
	(0) Disabled	La inyección de señal está deshabilitada.
	(1) Enabled5%	La inyección de señal está habilitada con un nivel de amplitud del 5%.
	(2) Enabled10%	La inyección de señal está habilitada con un nivel de amplitud del 10%.
	(3) Enabled15%	La inyección de señal está habilitada con un nivel de amplitud del 15%.
	(4) Enabled20%	La inyección de señal está habilitada con un nivel de amplitud del 20%.
97.20	POS OFFSET USER	Bloque FW: Ninguno
	Define un ajuste del ángulo entre la posición cero del motor síncrono y la posición cero del sensor de posición.  Notas:  • El valor se indica en grados eléctricos. El ángulo eléctrico equivale al ángulo mecánico multiplicado por el número de pares de polos del motor.  • Este parámetro solamente es válido para motores de imanes permanentes.	
	0360°	Ajuste de ángulo.

# **Grupo 98 VALORES CALC MOTOR**

Valores calculados del motor.

98.01	ESCALA PAR NOM	Bloque FW: Ninguno
	Par nominal en N•m que equiv Nota: Este parámetro se copia contrario, se calcula su valor.	vale al 100%. a del parámetro 99.12 PAR NOM MOTOR si se ha ajustado. En caso
	02147483 Nm	Par nominal.
98.02	PARES DE POLOS	Bloque FW: Ninguno
	Número calculado de pares de polos del motor.  Nota: Este parámetro no puede ser ajustado por el usuario.	
	01000	Número calculado de pares de polos del motor.

# **Grupo 99 DATOS DE PARTIDA**

Ajustes de puesta en marcha como, por ejemplo, idioma, datos del motor y modo de control del motor.

Los valores nominales del motor deben ajustarse antes de arrancar el convertidor; para obtener instrucciones detalladas, véase el capítulo *Puesta en marcha* en la página 15.

Con el modo de control del motor DTC, deben ajustarse los parámetros 99.06...99.10; la precisión del control es mayor cuando se ajustan, además, los parámetros 99.11 y 99.12.

Si se emplea control escalar, deben ajustarse los parámetros 99.06...99.09.

99.01	IDIOMA	Bloque FW: Ninguno
	Selecciona el idioma.  Nota: No siempre están disponibles todos los idiomas mostrados a continuación.	
	(0809h) ENGLISH	Inglés.
	(0407h) DEUTSCH	Alemán.
	(0410h) ITALIANO	Italiano.
	(040Ah) ESPAÑOL	Español.
	(041Dh) SVENSKA	Sueco.
	(041Fh) TÜRKÇE	Turco.
	(040Ah) CHINESE	Chinese.
99.04	TIPO MOTOR	Bloque FW: Ninguno
	Selecciona el tipo de motor.  Nota: Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	
	<b>(0)</b> AM	Motor asíncrono. Motor de inducción alimentado con tensión de CA trifásica, con rotor en jaula de ardilla.
	(1) PMSM	Motor de imanes permanentes. Motor síncrono alimentado con tensión de CA trifásica, con rotor de imanes permanentes y tensión BackEMF sinusoidal.

99.05	MODO CTRL MOTOR	Bloque FW: Ninguno
	Selecciona el modo de control del motor.	
	El modo DTC (Control Directo	del Par) es adecuado para la mayoría de las aplicaciones.
	El control escalar es adecuado en casos especiales en los que no puede aplicarse el DTC. En el control escalar, el convertidor se controla con una referencia de frecuencia. La excelente precisión de control del DTC no puede lograrse en control escalar. Ciertas funciones estándar se desactivan en el modo de control escalar como, por ejemplo, la marcha de identificación del motor (99.13), los límites de par en el grupo de parámetros 20, y la retención y magnetización por CC (11.0411.06, 11.01).	
	<b>Nota:</b> La correcta marcha del motor requiere que la intensidad de magnetización del motor no supere el 90 por ciento de la intensidad nominal del inversor.	
	Nota: el modo de control esca	lar debe utilizarse:
	<ul> <li>en aplicaciones multimotor 1) si la carga no se comparte equitativamente entre los motores, 2) si los motores tienen tamaños distintos, o 3) si los motores van a cambiarse tras la identificación del motor</li> </ul>	
	si la intensidad nominal del motor es inferior a 1/6 de la intensidad de salida nominal del	
	convertidor, o • si el convertidor se emplea sin un motor conectado (por ejemplo, con fines de comprobación).	
	(0) DTC	Modo de control directo del par.
	(1) Escalar	Modo de control escalar.
99.06	INTENS NOM MOTOR	Bloque FW: Ninguno
	Define la intensidad nominal del motor. Debe ser igual al valor indicado en la placa de característica del motor. Si se conectan diversos motores al inversor, introduzca la intensidad total de todos los motores.	
	<b>Nota:</b> La correcta marcha del motor requiere que la intensidad de magnetización del motor no super el 90 por ciento de la intensidad nominal del inversor.	
	Nota: Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	
	032767 A	Intensidad nominal del motor.
		<b>Nota:</b> El intervalo permitido es 1/62 × $I_{2N}$ del convertidor para el modo de control directo (parámetro 99.05 MODO CTRL MOTOR = (0) DTC). Para el modo de control escalar (parámetro 99.05 MODO CTRL MOTOR = (1) Escalar), el intervalo permitido es 02 × $I_{2N}$ del convertidor.

99.07	TENS NOM MOTOR	Bloque FW: Ninguno
	Define la tensión nominal del motor. La tensión nominal es la tensión eficaz de fase a fase fundamental que se suministra al motor en el punto de funcionamiento nominal. El valor de este parámetro debe ser igual al valor indicado en la placa de características del motor asíncrono.  Nota: Asegúrese de que el motor está conectado correctamente (estrella o delta) de acuerdo con la placa de características.  Nota: La tensión nominal es la tensión BackEMF (a la velocidad nominal del motor) en los motores de imanes permanentes. Si la tensión se indica en forma de tensión por rpm, p. ej., 60 V por cada 1.000 rpm, la tensión correspondiente a una velocidad nominal de 3.000 rpm es 3 × 60 V = 180 V. Tenga en cuenta que la tensión nominal es distinta del valor de tensión de CC equivalente del motor (E.D.C.M.) indicado por algunos fabricantes. La tensión nominal puede calcularse dividiendo la tensión E.D.C.M. entre 1,7 (= raíz cuadrada de 3).  Nota: La carga en el aislamiento del motor siempre depende de la tensión de alimentación del convertidor. Esto también es aplicable en el caso de que la especificación de tensión del motor sea	
	inferior a la del convertidor y su alimentación. <b>Nota:</b> Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	
	032767 V	Tensión nominal del motor. <b>Nota:</b> El intervalo permitido es 1/6 2 × $U_{\rm N}$ del convertidor.
99.08	FREC NOM MOT	Bloque FW: Ninguno
	Define la frecuencia nominal del motor.  Nota: Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	
	5500 Hz	Frecuencia nominal del motor.
99.09	VELOC NOM MOTOR	Bloque FW: Ninguno
	Define la velocidad nominal del motor. Debe ser igual al valor indicado en la placa de características del motor. Si se cambia el valor de este parámetro, compruebe los límites de velocidad del grupo de parámetros 20.  Nota: Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.  Nota: Por razones de seguridad, tras la marcha de ID los límites de velocidad máximo y mínimo (parámetros 20.01 y 20.02) se ajustan automáticamente a un valor 1,2 veces mayor que la velocidad nominal del motor.	
	0 30000 rpm	Velocidad nominal del motor.
99.10	POT NOM MOTOR	Bloque FW: Ninguno
	Define la potencia nominal del motor. Debe ser igual al valor indicado en la placa de características del motor. Si se conectan diversos motores al inversor, introduzca la potencia total de todos los motores. Ajuste también el parámetro 99.11 COSFII NOM MOTOR.  Nota: Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	
	010000 kW	Potencia nominal del motor.
99.11	COSFII NOM MOTOR	Bloque FW: Ninguno
	Define el cosphi (no es aplicable en los motores de imanes permanentes) para crear un modelo del motor más preciso. No es obligatorio, pero si se ajusta su valor debe ser igual al indicado en la placa de características del motor.  Nota: Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	

	01	Cosphi (0 = parámetro desactivado).
99.12	PAR NOM MOTOR	Bloque FW: Ninguno
	Define el par nominal del eje del motor para crear un modelo del motor más preciso. No es obligatorio.  Nota: Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	
	02147483 Nm	Par nominal del eje del motor.
99.13		Bloque FW: Ninguno
	Selecciona el tipo de identificación del motor realizado la siguiente vez que se arranca el convertidor en modo DTC. Durante la identificación, el convertidor identifica las características del motor para un óptimo control del mismo. Tras concluir la marcha de ID el convertidor se detiene. <b>Nota:</b> Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.  Una vez activada la marcha de ID, ésta puede cancelarse deteniendo el convertidor: si la marcha de ID ya se ha realizado anteriormente, el parámetro se ajusta automáticamente a (0) No. En caso contrario, el parámetro se ajusta automáticamente a (3) En reposo. Si es así, debe efectuarse la marcha de ID. <b>Notas:</b>	
	<ul> <li>La marcha de ID solamente puede efectuarse en control local (cuando el convertidor se mediante la herramienta para PC o el panel de control).</li> <li>La marcha de ID no puede llevase a cabo si el parámetro 99.05 MODO CTRL MOTOR s (1) Escalar.</li> <li>La marcha de ID debe realizarse siempre que se modifique alguno de los parámetros de (99.04, 99.0699.12). El parámetro se ajusta automáticamente a STANDSTILL una vez los parámetros del motor.</li> <li>Con un motor de imanes permanentes, el eje del motor NO debe estar bloqueado y el pa debe ser &lt; 10% durante la marcha de ID (normal, reducida o en reposo).</li> <li>El freno mecánico (si lo hubiere) no se acciona durante la marcha de identificación.</li> <li>Asegúrese de que los circuitos de la función "Safe Torque Off" y del paro de emergencia cerrados durante la marcha de identificación.</li> </ul>	
	cerrados durante la marcha	
	(0) No	

(2) Reducido	Marcha de ID reducida. Debe seleccionarse en lugar de la marcha de ID estándar:
	<ul> <li>si las pérdidas mecánicas son superiores al 20% (es decir, el motor no puede desacoplarse del equipo accionado), o</li> <li>si la reducción de flujo no se permite mientras el motor está en marcha (es decir, en el caso de un motor con un freno integrado alimentado desde los terminales del motor), o</li> </ul>
	si se detectan vibraciones elevadas durante el modo de marcha de ID normal.
	Con la marcha de identificación reducida, el control en la zona de debilitamiento de campo o con pares elevados no es necesariamente tan preciso como con la marcha de ID normal. La marcha de ID reducida se completa en menos tiempo que la marcha de identificación normal (< 90 segundos).
	<b>Nota:</b> Compruebe la dirección de giro del motor antes de iniciar la marcha de ID. Durante la marcha, el motor girará en avance.
	ADVERTENCIA: El motor funcionará hasta aproximadamente un 50100% de la velocidad nominal durante la marcha de ID. VERIFIQUE QUE SEA SEGURO ACCIONAR EL MOTOR ANTES DE EFECTUAR LA MARCHA DE ID.
(3) En reposo	Marcha de ID en reposo. El motor recibe intensidad de CC. Si el motor es asíncrono, el eje del motor no gira (si es un motor de imanes permanentes, el eje puede girar < 0,5 revoluciones).
	<b>Nota:</b> Este modo solamente debe seleccionarse si no es posible llevar a cabo una marcha normal o reducida a causa de las restricciones impuestas por los elementos mecánicos conectados (p. ej., en aplicaciones de elevador o grúa).
(4) Ajus aut fas	Durante el ajuste automático de fases, se determina el ángulo de arranque del motor. Tenga en cuenta que los demás valores del modelo de motor no se actualicen. Véase también el parámetro 11.07 MODO AJ AUTOFASE, y el apartado <i>Ajuste automático de fases</i> ( <i>Autophasing</i> ) en la página 41.
	<ul> <li>Notas:</li> <li>El ajuste automático de fases solamente puede seleccionarse después de haber llevado a cabo la marcha de identificación normal/reducida/en reposo una vez. Se utiliza el ajuste automático de fases cuando se ha añadido o modificado un encoder absoluto, un resolver o un encoder con señales de conmutación en un motor de imanes permanentes pero no es necesario repetir la marcha de ID normal/reducida/en reposo.</li> <li>Durante el ajuste automático de fases el eje del motor NO debe estar bloqueado y el par de carga debe ser &lt; 5%.</li> </ul>
(5) Cal med int	Ajuste de intensidad y calibración de la medición de ganancia. La calibración se lleva a cabo en el siguiente arranque.

	(6) Advanced	Marcha de ID avanzada. Garantiza la mejor precisión de control posible. La marcha de ID puede tardar unos minutos. Este modo debe seleccionarse cuando se necesita el rendimiento máximo en toda el área de funcionamiento.				
		<ul> <li>Notas:         <ul> <li>La maquinaria accionada debe desacoplarse del motor debido a las oscilaciones con pares elevados y de alta velocidad aplicadas.</li> <li>Durante la marcha, el motor puede girar tanto en dirección de avance como en dirección de retroceso.</li></ul></li></ul>				
	(7) Adv standstill	Marcha de ID en reposo avanzado. Este modo se recomienda para motores asíncronos hasta 75 kW en lugar de la marcha de ID si:  • se desconocen las especificaciones nominales reales del motor, o  • el rendimiento de control del motor no es satisfactorio después de una marcha de ID en reposo.  Nota: El funcionamiento de este modo depende del tamaño del motor. En motores pequeños la marcha de ID se completa en 5 minutos, mientras que en motores más grandes puede tardar hasta 60 minutos.				
99.16	PHASE INVERSION	Bloque FW: Ninguno				
	Cambia la dirección de giro del motor. Este parámetro puede usarse si el motor gira en el sentido incorrecto (por ejemplo debido a un orden de gases incorrecto en el cable de motor) y se considera que no resulta práctico corregir el cableado.  Nota: Después de cambiar este parámetro, es necesario comprobar el signo de la realimentación del encoder (si la hay). Esto puede hacerse comparando el signo del parámetro 1.14 VELOC ESTIMADA con el de 1.08 ENCODER 1 VEL (o 1.10 ENCODER 2 VEL). Si existe conflicto entre los signos, es necesario corregir el cableado del encoder.					
	<b>(0)</b> No	Normal.				
	(1) Normal	Sentido de rotación invertido.				

# Datos de parámetros

## Contenido de este capítulo

Este capítulo detalla las listas de parámetros con algunos datos adicionales. Véase el capítulo Parámetros y bloques de firmware para consultar la descripción de los parámetros.

### **Términos**

Término	Definición
Señal actual	Señal medida o calculada por el convertidor. Puede ser supervisada por el usuario. No es posible el ajuste por parte de éste.
Def	Valor por defecto
enum	Lista enumerada, es decir, una lista de selección
FbEq	Equivalente de bus de campo: el escalado entre el valor mostrado en el panel y el entero utilizado en la comunicación serie.
Nº de página	Número de la página en la que puede encontrarse más información
INT32	Valor entero de 32 bits (31 bits más signo)
Puntero de bit	Puntero de bit. Un puntero de bit hace referencia a un solo bit en el valor de otro parámetro.
Puntero de valor	Puntero de valor. Un puntero de valor hace referencia al valor de otro parámetro.
Parámetro	Una instrucción de funcionamiento del convertidor que a menudo puede ajustar el usuario. Los parámetros que son señales medidas o calculadas por el convertidor se llaman señales actuales.
Pb	Booleano compacto
PT	Tipo de protección del parámetro. Véanse WP, WPD y WP0.
REAL	Valor de 16 bits Valor de 16 bits (31 bits más signo)
	= valor entero = valor fraccional
REAL24	Valor de 8 bits Valor de 24 bits (31 bits más signo)
	= valor entero = valor fraccional
Guardar PF	El ajuste de los parámetros está protegido contra los fallos de la red.
Tipo	Tipo de datos. Véase enum, INT32, Puntero de bit, Puntero de valor, Pb, REAL, REAL24 y UINT32.
UINT32	Valor entero de 32 bits sin signo
WP	Parámetro protegido contra escritura (sólo lectura)
WPD	Parámetro protegido contra escritura durante el funcionamiento del convertidor
WP0	El parámetro sólo puede tener el valor cero.

#### Equivalente de bus de campo

Los datos de comunicación serie entre el adaptador de bus de campo y el convertidor se transfieren en formato de números enteros. Por esta razón, los valores actuales del convertidor y los de la señal de referencia deben escalarse a valores enteros de 16 o 32 bits. El equivalente de bus de campo define el escalado entre el valor de la señal y el entero utilizado en la comunicación serie.

Todos los valores leídos y enviados están limitados a 16 o 32 bits.

Ejemplo: Si 32.04 REF PAR MAXIMA se configura desde un sistema de control externo, un valor entero de 10 corresponde a 1%.

# Formato de parámetro de puntero en la comunicación mediante bus de campo

Los parámetros de los punteros de valor y de bit se transfieren entre el adaptador de bus de campo y el convertidor en forma de valores enteros de 32 bits.

#### Punteros de valores enteros de 32 bits

Cuando un parámetro de puntero de valor se conecta al valor de otro parámetro, el formato es el siguiente:

		В	Bit	
	3031	1629	815	07
Nombre	Source type	No se usa	Grupo	Index
Valor	1	-	1255	1255
Descripción	El puntero de valor está conectado a un parámetro/señal.	-	Grupo del parámetro fuente	Índice del parámetro fuente

Por ejemplo, el valor que debería escribirse en el parámetro 33.02 SUPERV1 ACT para cambiar su valor a 1.07 TENSION CC es

0100 0000 0000 0000 0000 0001 0000 0111 = 1073742087 (entero de 32 bits).

Cuando un parámetro de puntero de valor se conecta a un programa de aplicación, su formato es el siguiente:

		Bit	
	3031	2429	023
Nombre	Source type	No se usa	Address
Valor	2	-	0 2 <sup>24</sup> -1
Descripción	El puntero de valor está conectado al programa de aplicaciones.	-	Dirección relativa de la variable del programa de aplicaciones

**Nota:** Los parámetros de los punteros de valor conectados a un programa de aplicaciones no pueden ajustarse mediante el bus de campo (solamente tienen acceso de lectura).

#### Punteros de valores enteros de 32 bits

Cuando un parámetro de puntero de bits se conecta a un valor 0 o 1, el formato es el siguiente:

		Bit		
	3031	1629	115	0
Nombre	Source type	No se usa	No se usa.	Value
Value	0	-	-	01
Descripción	El puntero de bits está conectado a 0/1.	-	-	0 = False (falso), 1 = True (verdadero)

Cuando un puntero de bits se conecta al valor de bit de otro parámetro, el formato es el siguiente:

			Bit		
	3031	2429	1623	815	07
Nombre	Source type	No se usa.	Bit sel	Group	Index
Value	1	-	031	2255	1255
Descripción	El puntero de bit está conectado al valor del bit de la señal.	-	Selección del bit	Grupo del parámetro fuente	Índice del parámetro fuente

Cuando un parámetro de puntero de bit está conectado a un programa de aplicación, su formato es el siguiente:

		Bit	
	3031	2429	023
Nombre	Source type	Bit sel	Address
Value	2	031	0 2 <sup>24</sup> -1
Descripción	El puntero de bit está conectado al programa de aplicaciones.	Selección del bit	Dirección relativa de la variable del programa de aplicaciones

**Nota:** Los parámetros de los punteros de bit conectados a un programa de aplicaciones no pueden ajustarse mediante el bus de campo (solamente tienen acceso de lectura).

# Señales actuales (Grupos de parámetros 1...9)

Índice	Nombre	Tipo	Intervalo	Unidad	FbEq	Tiempo actuali- zación	Longitud de los datos	PT	Guardar PF	Nº de página
01	VALORES ACTUALES									
1.01	VEL ACTUAL	REAL	-3000030000	rpm	1 = 100	250 µs.	32	WP		68
1.02	PORC VEL ACTUAL	REAL	-10001000	%	1 = 100	2 ms	32	WP		68
1.03	FRECUENCIA	REAL	-3000030000	Hz	1 = 100	2 ms	32	WP		68
1.04	INTENSIDAD	REAL	030000	Α	1 = 100	10 ms	32	WP		68
1.05	PORC INTENSIDAD	REAL	01000	%	1 = 10	2 ms	16	WP		68
1.06	PAR	REAL	-16001600	%	1 = 10	2 ms	16	WP		68
1.07	TENSION CC	REAL	-	V	1 = 100	2 ms	32	WP		68
1.08	ENCODER 1 VEL	REAL	-	rpm	1 = 100	250 µs	32	WP		68
1.09	ENCODER 1 POS	REAL24	-	rev	1=100000000	250 µs	32	WP		68
1.10	ENCODER 2 VEL	REAL	-	rpm	1 = 100	250 µs	32	WP		69
1.11	ENCODER 2 POS	REAL24	-	rev	1=100000000	250 µs	32	WP		69
1.12	POS ACT	REAL	-3276832767	rev	1 = 1000	250 µs	32	WP		69
1.13	POS 2DO GENP	REAL	-3276832767	rev	1 = 1	250 µs	32	WP		69
1.14	VELOC ESTIMADA	REAL	-3000030000	rpm	1 = 100	2 ms	32	WP		69
1.15	TEMP INVERSOR	REAL24	-40160	°C	1 = 10	2 ms	16	WP		69
1.16	TEMP CHOPP FREN	REAL24	-40160	°C	1 = 10	2 ms	16	WP		69
1.17	TEMP MOTOR	REAL	-10250	°C	1 = 10	10 ms	16	WP		69
1.18	TEMP MOT EST	INT32	-601000	°C	1 = 1	10 ms	16	WP	х	69
1.19	TENSION RED UTIL	REAL	01000	V	1 = 10	10 ms	16	WP		69
1.20	CARGA RES FREN	REAL24	01000	%	1 = 1	50 ms	16	WP		69
1.21	USO CPU	UINT32	0100	%	1 = 1	100 ms	16	WP		69
1.22	INVERTER POWER	REAL	-2 <sup>31</sup> 2 <sup>31</sup> - 1	kW	1 = 100	10 ms	32	WP		70
1.26	ON TIME COUNTER	INT32	035791394,1	h	1 = 100	10 ms	32	WP0	х	70
1.27	RUN TIME COUNTER	INT32	035791394,1	h	1 = 100	10 ms	32	WP0	х	70
1.28	FAN ON-TIME	INT32	035791394,1	h	1 = 100	10 ms	32	WP0	х	70
1.31	MECH TIME CONST	REAL	032767	S	1 = 1000	10 ms	32	WP	х	70
1.38	TEMP INT BOARD	REAL24	-40160	°C	1 = 10	2 ms	16	WP		70
1.42	FAN START COUNT	INT32	02147483647	-	1 = 1	10 ms	32	WP	х	70
02	VALORES E/S									
2.01	ESTADO ED	Pb	00x3F	-	1 = 1	2 ms	16	WP		71
2.02	ESTADO SR	Pb	-	-	1 = 1	2 ms	16	WP		71
2.03	ESTADO ESD	Pb	-	-	1 = 1	2 ms	16	WP		71
2.04	EA1	REAL	-	V o mA	1 = 1000	2 ms	16	WP		71
2.05	EA1 ESCALADA	REAL	-	-	1 = 1000	250 µs	32	WP		71
2.06	EA2	REAL	-	V o mA	1 = 1000	2 ms	16	WP		71
2.07	EA2 ESCALADA	REAL	-	-	1 = 1000	250 µs	32	WP		71
2.08	SA1	REAL	-	mA	1 = 1000	2 ms	16	WP		71
2.09	SA2	REAL	-	V	1 = 1000	2 ms	16	WP		71
2.10	FREC EN ESD2	REAL	-3276832768	-	1 = 1000	2 ms	32	WP		71
2.11	FREC SAL ESD3	REAL	-3276832768	Hz	1 = 1000	2 ms	32	WP		71

Índice	Nombre	Tipo	Intervalo	Unidad	FbEq	Tiempo actuali- zación	Longitud de los datos	PT	Guardar PF	Nº de página
2.12	COD CTRL ABC	Pb	0 0xFFFFFFF	-	1 = 1	500 µs	32	WP		72
2.13	COD EST ABC	Pb	0 0xFFFFFFF	-	1 = 1	500 µs	32	WP		74
2.14	REF PRINC ABC 1	INT32	-2 <sup>31</sup> 2 <sup>31</sup> - 1	-	1 = 1	500 µs	32	WP		75
2.15	REF PRINC ABC 2	INT32	-2 <sup>31</sup> 2 <sup>31</sup> - 1	-	1 = 1	500 μs	32	WP		75
2.16	ESTADO ED FEN	Pb	00x33	-	1 = 1	500 μs	16	WP		75
2.17	COD CTRL D2D	Pb	00xFFFF	-	1 = 1	500 μs	16	WP		75
2.18	COD CTRL ESC D2D	Pb	00xFFFF	-	1 = 1	2 ms	16	WP		76
2.19	REF D2D 1	REAL	-2 <sup>31</sup> 2 <sup>31</sup> - 1	-	1 = 1	500 μs	32	WP		76
2.20	REF D2D 2	REAL	-2 <sup>31</sup> 2 <sup>31</sup> - 1	-	1 = 1	2 ms	32	WP		76
03	VALORES DE CONTROL									
3.01	REF VELOC 1	REAL	-3000030000	rpm	1 = 100	500 µs	32	WP		77
3.02	REF VELOC 2	REAL	-3000030000	rpm	1 = 100	500 µs	32	WP		77
3.03	EN RAMP REF VEL	REAL	-3000030000	rpm	1 = 100	500 µs	32	WP		77
3.04	REF VEL CON RAMP	REAL	-3000030000	rpm	1 = 100	500 µs	32	WP		77
3.05	REF VELOC UTIL	REAL	-3000030000	rpm	1 = 100	250 µs	32	WP		77
3.06	FILT ERROR VELOC	REAL	-3000030000	rpm	1 = 100	250 µs	32	WP		77
3.07	PAR COMP ACEL	REAL	-16001600	%	1 = 10	250 µs	16	WP		77
3.08	CTRL VEL REF PAR	REAL	-16001600	%	1 = 10	250 µs	16	WP		77
3.09	REF PAR 1	REAL	-10001000	%	1 = 10	500 µs	16	WP		77
3.10	REF PAR CON RAMP	REAL	-10001000	%	1 = 10	500 µs	16	WP		77
3.11	LIM SOBT REF PAR	REAL	-10001000	%	1 = 10	250 µs	16	WP		77
3.12	ADIC REF PAR	REAL	-10001000	%	1 = 10	250 µs	16	WP		77
3.13	REF PAR PARA CP	REAL	-16001600	%	1 = 10	250 µs	16	WP		77
3.14	MEM PAR FRENADO	REAL	-10001000	%	1 = 10	2 ms	16	WP	х	77
3.15	ORDEN FRENADO	enum	01	-	1 = 1	2 ms	16	WP		78
3.16	REF FLUJO UTIL	REAL24	0200	%	1 = 1	2 ms	16	WP		78
3.17	TORQUE REF USED	REAL	-16001600	%	1 = 10	250 µs	32	WP		78
3.20	MAX SPEED REF	REAL	030000	rpm	1 = 100	2 ms	16	WP		78
3.21	MIN SPEED REF	REAL	-300000	rpm	1 = 100	2 ms	16	WP		78
06	ESTADO CONV									
6.01	CODIGO ESTADO 1	Pb	065535	-	1 = 1	2 ms	16	WP		79
6.02	CODIGO ESTADO 2	Pb	065535	-	1 = 1	2 ms	16	WP		80
6.03	EST CTRL VELOC	Pb	031	-	1 = 1	250 µs	16	WP		81
6.05	CODIGO LIMITE 1	Pb	0255	-	1 = 1	250 µs	16	WP		81
6.07	ESTADO LIM PAR	Pb	065535	-	1 = 1	250 µs	16	WP		82
6.12	CONF MODO FUNC	enum	011	-	1 = 1	2 ms	16	WP		82
6.14	SUPERV STATUS	Pb	065535	-	1 = 1	2 ms	16	WP		82
6.17	BIT INVERTER SW	Pb	0b000000	-	1 = 1	2 ms	16	WP		83
			0b111111						<u> </u>	<u> </u>
08	ALARMAS Y FALLOS									
8.01	FALLO ACTIVO	enum	065535	-	1 = 1	-	16	WP		84

Índice	Nombre	Tipo	Intervalo	Unidad	FbEq	Tiempo actuali- zación	Longitud de los datos	PT	Guardar PF	Nº de página
8.02	ULTIMO FALLO	enum	065535	-	1 = 1	-	16	WP		84
8.03	TIEMP FALLO ALTO	INT32	-2 <sup>31</sup> 2 <sup>31</sup> - 1	días	1 = 1	-	32	WP		84
8.04	TIEMP FALLO BAJO	INT32	-2 <sup>31</sup> 2 <sup>31</sup> - 1	tiempo	1 = 1	-	32	WP		84
8.05	ALARM LOGGER 1	UINT32	-	-	1 = 1	2 ms	16	WP0		84
8.06	ALARM LOGGER 2	UINT32	-	-	1 = 1	2 ms	16	WP0		85
8.07	ALARM LOGGER 3	UINT32	-	-	1 = 1	2 ms	16	WP0		85
8.08	ALARM LOGGER 4	UINT32	-	-	1 = 1	2 ms	16	WP0		86
8.09	ALARM LOGGER 5	UINT32	-	-	1 = 1	2 ms	16	WP0		86
8.10	ALARM LOGGER 6	UINT32	-	-	1 = 1	2 ms	16	WP0		86
8.15	CODIGO ALARMA 1	UINT32	-	-	1 = 1	2 ms	16	WP0		87
8.16	CODIGO ALARMA 2	UINT32	-	-	1 = 1	2 ms	16	WP0		87
8.17	CODIGO ALARMA 3	UINT32	-	-	1 = 1	2 ms	16	WP0		88
8.18	CODIGO ALARMA 4	UINT32	-	-	1 = 1	2 ms	16	WP0		88
09	INFO SISTEMA									
9.01	TIPO CONV	INT32	065535	-	1 = 1	-	16	WP		89
9.02	ID ESPEC CONV	INT32	065535	-	1 = 1	-	16	WP		89
9.03	ID FIRMWARE	Pb	-	-	1 = 1	-	16	WP		89
9.04	VER FIRMWARE	Pb	-	-	1 = 1	-	16	WP		89
9.05	FIRMWARE P	Pb	-	-	1 = 1	-	16	WP		89
9.10	INT LOGIC VER	Pb	-	-	1 = 1	-	32	WP		89
9.11	SLOT 1 VIE NAME	INT32	0x00000xFFFF	-	1 = 1	-	16	WP		89
9.12	SLOT 1 VIE VER	INT32	0x00000xFFFF	-	1 = 1	-	16	WP		89
9.13	SLOT 2 VIE NAME	INT32	0x00000xFFFF	-	1 = 1	-	16	WP		89
9.14	SLOT 2 VIE VER	INT32	0x00000xFFFF	-	1 = 1	-	32	WP		89
9.20	RANURA OPCION 1	INT32	018	-	1 = 1	-	16	WP		90
9.21	RANURA OPCION 2	INT32	018	-	1 = 1	-	16	WP		90
9.22	RANURA OPCION 3	INT32	018	-	1 = 1	-	16	WP		90

# Grupos de parámetros 10...99

Índice	Parámetro	Tipo	Intervalo	Unidad	FbEq	Tiempo de actuali- zación	Long. datos	Def	PT	Guardar PF	Nº de pág.
10	MARCHA/PARO										
10.01	FUNC MARCHA EXT1	enum	06	-	-	2 ms	16	1	WPD		92
10.02	EN1 MARCHA EXT1	Puntero de bit		-		2 ms	32	P.02.01.00	WPD		93
10.03	EN2 MARCHA EXT1	Puntero de bit		-		2 ms	32	C.False	WPD		93
10.04	FUNC MARCHA EXT2	enum	06	-	-	2 ms	16	1	WPD		93
10.05	EN1 MARCHA EXT2	Puntero de bit		-		2 ms	32	P.02.01.00	WPD		94
10.06	EN2 MARCHA EXT2	Puntero de bit		-		2 ms	32	C.False	WPD		94

Índice	Parámetro	Tipo	Intervalo	Unidad	FbEq	Tiempo de actuali- zación	Long. datos	Def	PT	Guardar PF	Nº de pág.
10.07	MARCHA AVC LENT1	Puntero de bit		-		2 ms	32	C.False	WPD		94
10.08	SEL REST FALLO	Puntero de bit		-		2 ms	32	P.02.01.02			94
10.09	PERMISO MARCHA	Puntero de bit		-		2 ms	32	C.True	WPD		94
10.10	PARO EM OFF3	Puntero de bit		-		2 ms	32	C.True	WPD		94
10.11	PARO EM OFF1	Puntero de bit		-		2 ms	32	C.True	WPD		95
10.12	INHIBIR MARCHA	enum	01	-	1 = 1	2 ms	16	0			95
10.13	COD CTRL BC UTIL	Puntero de valor		-		2 ms	32	P.02.12	WPD		95
10.14	MARCHA AVC LENT2	Puntero de bit		-		2 ms	32	C.False	WPD		95
10.15	PERMISO AVC LENT	Puntero de bit		-		2 ms	32	C.False	WPD		95
10.16	D2D CW USED	Puntero de valor		-		2 ms	32	P.02.17	WPD		96
10.17	START ENABLE	Puntero de bit		-		2 ms	32	C.True	WPD		96
11	MODO MARCHA/ PARO										
11.01	MODO MARCHA	enum	02	-	1 = 1	-	16	1	WPD		97
11.02	TIEMPO MAGN CC	UINT32	010000	ms	1 = 1	-	16	500	WPD		98
11.03	MODO PARO	enum	12	-	1 = 1	2 ms	16	2			98
11.04	VELOC RETENC CC	REAL	01000	rpm	1 = 10	2 ms	16	5			98
11.05	REF INT RETEN CC	UINT32	0100	%	1 = 1	2 ms	16	30			98
11.06	RETENC CC	enum	01	-	1 = 1	2 ms	16	0			99
11.07	MODO AJ AUTOFASE	enum	02	-	1 = 1	-	16	0			99
12	E/S DIGITAL										
12.01	CONF ESD1	enum	01	-	1 = 1	10 ms	16	0			101
12.02	CONF ESD2	enum	02	-	1 = 1	10 ms	16	0			101
12.03	CONF ESD3	enum	03	-	1 = 1	10 ms	16	0			101
12.04	PUNTERO SAL ESD1	Puntero de bit		-		10 ms	32	P.06.02.02			101
12.05	PUNTERO SAL ESD2	Puntero de bit		-		10 ms	32	P.06.02.03			101
12.06	PUNTERO SAL ESD3	Puntero de bit		-		10 ms	32	P.06.01.10			101
12.07	PUNT F SAL ESD3	Puntero de valor		-		10 ms	32	P.01.01			101
12.08	F MAX ESD3	REAL	332768	Hz	1 = 1	10 ms	16	1000			101
12.09	F MIN ESD3	REAL	332768	Hz	1 = 1	10 ms	16	3			102
12.10	ESC F MAX ESD3	REAL	032768	-	1 = 1	10 ms	16	1500			102

Índice	Parámetro	Tipo	Intervalo	Unidad	FbEq	Tiempo de actuali- zación	Long. datos	Def	PT	Guardar PF	Nº de pág.
12.11	ESC F MIN ESD3	REAL	032768	-	1 = 1	10 ms	16	0			102
12.12	PUNTERO SAL SR1	Puntero de bit		-		10 ms	32	P.03.15.00			102
12.13	MASCARA INVER ED	UINT32	063	-	1 = 1	10 ms	16	0			103
12.14	DIO2 F MAX	REAL	332768	Hz	1 = 1	10 ms	16	1000			103
12.15	DIO2 F MIN	REAL	332768	Hz	1 = 1	10 ms	16	3			103
12.16	DIO2 F MAX SCALE	REAL	-32768 32768	-	1 = 1	10 ms	16	1500			103
12.17	DIO2 F MIN SCALE	REAL	-32768 32768	-	1 = 1	10 ms	16	0			104
13	ENTRADAS ANALOG										
13.01	TIEMPO FILT EA1	REAL	030	s	1 = 1000	10 ms	16	0			105
13.02	MAX EA1	REAL	-1111/ -2222	V o mA	1 = 1000	10 ms	16	10			105
13.03	MIN EA1	REAL	-1111/ -2222	V o mA	1 = 1000	10 ms	16	-10			106
13.04	ESCALA MAX EA1	REAL	-32768 32767	-	1 = 1000	10 ms	32	1500			106
13.05	ESCALA MIN EA1	REAL	-32768 32767	-	1 = 1000	10 ms	32	-1500			106
13.06	TIEMPO FILT EA2	REAL	030	s	1 = 1000	10 ms	16	0			106
13.07	MAX EA2	REAL	-1111/ -2222	V o mA	1 = 1000	10 ms	16	10			107
13.08	MIN EA2	REAL	-1111/ -2222	V o mA	1 = 1000	10 ms	16	-10			107
13.09	ESCALA MAX EA2	REAL	-32768 32767	-	1 = 1000	10 ms	32	100			107
13.10	ESCALA MIN EA2	REAL	-32768 32767	-	1 = 1000	10 ms	32	-100			107
13.11	AJUSTE EA	enum	04	-	1 = 1	10 ms	16	0			107
13.12	SUPERVISION EA	enum	03	-	1 = 1	2 ms	16	0			108
13.13	SUPERVIS EA ACT	UINT32	0000 1111	-	1 = 1	2 ms	32	0			108
15	SALIDAS ANALOG										
15.01	PUNTERO SA1	Puntero de valor		-		-	32	P.01.05			109
15.02	TIEMPO FILT SA1	REAL	030	S	1 = 1000	10 ms	16	0.1			109
15.03	MAX SA1	REAL	022.7	mA	1 = 1000	10 ms	16	20			109
15.04	MIN SA1	REAL	022.7	mA	1 = 1000	10 ms	16	4			110
15.05	ESCALA MAX SA1	REAL	-32768 32767	-	1 = 1000	10 ms	32	100			110
15.06	ESCALA MIN SA1	REAL	-32768 32767	-	1 = 1000	10 ms	32	0			110
15.07	PUNTERO SA2	Puntero de valor		-		-	32	P.01.02			110
15.08	TIEMPO FILT SA2	REAL	030	S	1 = 1000	10 ms	16	0.1			110

Índice	Parámetro	Tipo	Intervalo	Unidad	FbEq	Tiempo	Long.	Def	PT	Guardar	Nº de
						de actuali- zación	datos			PF	pág.
15.09	MAX SA2	REAL	-1010	V	1 = 1000	10 ms	16	10			111
15.10	MIN SA2	REAL	-1010	V	1 = 1000	10 ms	16	-10			111
15.11	ESCALA MAX SA2	REAL	-32768 32767	-	1 = 1000	10 ms	32	100			111
15.12	ESCALA MIN SA2	REAL	-32768 32767	-	1 = 1000	10 ms	32	-100			111
16	SISTEMA										
16.01	BLOQUEO LOCAL	Puntero de bit		-		2 ms	32	C.False			112
16.02	BLOQUEO PARAM	enum	02	-	1 = 1	2 ms	16	1			112
16.03	CODIGO ACCESO	INT32	02 <sup>31</sup> -1	-	1 = 1	1	32	0			112
16.04	RESTAURAR PARAM	enum	02	-	1 = 1	ı	16	0	WPD		112
16.07	GUARDAR PARAM	enum	01	-	1 = 1	ı	16	0			113
16.09	SEL CONJ USUARIO	enum	110	-	1 = 1	-	32	1	WPD		113
16.10	REGIS CONJ USU	Pb	00x7FF	-	1 = 1	-	32	0	WP		113
16.11	SEL ES CNJ U BAJ	Puntero de bit		-		-	32	C.False			114
16.12	SEL ES CNJ U ALT	Puntero de bit		-		ı	32	C.False			114
16.13	BASE TIEMPO PRIO	enum	80	-	1 = 1	-	16	0			114
16.20	DRIVE BOOT	enum	01	-	1 = 1	-	32	0	WPD		115
17	PANTALLA PANEL										
17.01	PARAM SEÑAL 1	INT32	00.00 255.255	-	1 = 1		16	01.03			116
17.02	PARAM SEÑAL 2	INT32	00.00 255.255	-	1 = 1		16	01.04			116
17.03	PARAM SEÑAL 3	INT32	00.00 255.255	-	1 = 1		16	01.06			116
17.04	SIGNAL1 MODE	INT32	-13	-	1 = 1		16	0			116
17.05	SIGNAL2 MODE	INT32	-13	-	1 = 1		16	0			116
17.06	SIGNAL3 MODE	INT32	-13	-	1 = 1		16	0			117
20	LIMITS										
20.01	VELOCIDAD MAXIMA	REAL	030000	rpm	1 = 1	2 ms	32	1500			118
20.02	VELOCIDAD MINIMA	REAL	-300000	rpm	1 = 1	2 ms	32	-1500			118
20.03	ACT VELOC POS	Puntero de bit		-		2 ms	32	C.True			119
20.04	ACT VELOC NEG	Puntero de bit		-		2 ms	32	C.True			119
20.05	INTENSIDAD MAX	REAL	030000	Α	1 = 100	10 ms	32	2√2 × [99.06]			119
20.06	PAR MAXIMO	REAL	01600	%	1 = 10	2 ms	16	300			119
20.07	PAR MINIMO	REAL	-16000	%	1 = 10	2 ms	16	-300			119
20.08	LIM INTENS TERM	enum	01	-	1 = 1	-	16	1			119
22	REALIM VELOCIDAD										
22.01	SEL VELOC BC	enum	02	-	1 = 1	10 ms	16	0			122
22.02	TIEM FIL VEL ACT	REAL	010000	ms	1 = 1000	10 ms	32	3			122

Índice	Parámetro	Tipo	Intervalo	Unidad	FbEq	Tiempo de actuali- zación	Long. datos	Def	PT	Guardar PF	Nº de pág.
22.03	MULT ENGRA MOTOR	INT32	-2 <sup>31</sup> 2 <sup>31</sup> -1	-	1 = 1	10 ms	32	1			123
22.04	DIV ENGRA MOTOR	UINT32	12 <sup>31</sup> -1	-	1 = 1	10 ms	32	1			123
22.05	LIM VELOC CERO	REAL	030000	rpm	1 = 1000	2 ms	32	30			123
22.06	RETAR VELOC CERO	UINT32	030000	ms	1 = 1	2 ms	16	0			124
22.07	LIM SOBRE VELOC	REAL	030000	rpm	1 = 1	2 ms	16	0			124
22.08	MARG DESC VELOC	REAL	010000	rpm	1 = 10	2 ms	32	500			125
22.09	SPEED FB FAULT	enum	02	-	1 = 1	10 ms	16	0			125
22.10	SPD SUPERV EST	REAL	030000	rpm	1 = 1	250 µs	32	450			126
22.11	SPD SUPERV ENC	REAL	030000	rpm	1 = 1	250 µs	32	15			126
22.12	SPD SUPERV FILT	REAL	010000	ms	1 = 1	250 µs	32	15			126
24	MODO REF VELOCIDAD										
24.01	SEL REF VELOC 1	enum	08	-	1 = 1	10 ms	16	1			128
24.02	SEL REF VELOC 2	enum	08	-	1 = 1	10 ms	16	0			129
24.03	EN REF VELOC 1	Puntero de valor		-		10 ms	32	P.03.01			129
24.04	EN REF VELOC 2	Puntero de valor		-		10 ms	32	P.03.02			129
24.05	SEL REF VEL 1/2	Puntero de bit		-		2 ms	32	C.False			129
24.06	COMPARTIR VELOC	REAL	-88	-	1 = 1000	2 ms	16	1			130
24.07	ACT REF VEL NEG	Puntero de bit		-		2 ms	32	C.False			130
24.08	VELOC CONSTANTE	REAL	-30000 30000	rpm	1 = 1	2 ms	16	0			130
24.09	ACT VELOC CONS	Puntero de bit		-		2 ms	32	C.False			130
24.10	REF VEL AV LEN 1	REAL	-30000 30000	rpm	1 = 1	2 ms	16	0			130
24.11	REF VEL AV LEN 2	REAL	-30000 30000	rpm	1 = 1	2 ms	16	0			130
24.12	REF MIN VEL ABS	REAL	030000	rpm	1 = 1	2 ms	16	0			131
25	RAMPA REF VEL										
25.01	EN RAMPA VELOC	Puntero de valor		-		10 ms	32	P.03.03	WP		133
25.02	ESCALADO VELOC	REAL	030000	rpm	1 = 1	10 ms	16	1500			133
25.03	TIEMPO ACEL	REAL	01800	S	1 = 1000	10 ms	32	1			133
25.04	TIEMPO DECEL	REAL	01800	S	1 = 1000	10 ms	32	1			134
25.05	ACEL TIEM FORMA1	REAL	01000	S	1 = 1000	10 ms	32	0			134
25.06	ACEL TIEM FORMA2	REAL	01000	S	1 = 1000	10 ms	32	0			134
25.07	DEC TIEM FORMA1	REAL	01000	S	1 = 1000	10 ms	32	0			135
25.08	DEC TIEM FORMA2	REAL	01000	S	1 = 1000	10 ms	32	0			135
25.09	TIEM ACEL AV LEN	REAL	01800	S	1 = 1000	10 ms	32	0			135

Índice	Parámetro	Tipo	Intervalo	Unidad	FbEq	Tiempo de actuali- zación	Long. datos	Def	PT	Guardar PF	Nº de pág.
25.10	TIEM DEC AV LEN	REAL	01800	S	1 = 1000	10 ms	32	0			135
25.11	TIEMPO PARO EMER	REAL	01800	s	1 = 1000	10 ms	32	1			135
25.12	EQUIL REF VELOC	REAL	-30000 30000	rpm	1 = 1000	2 ms	32	0			135
25.13	ACT EQUI REF VEL	Puntero de bit		-		2 ms	32	C.False			135
26	ERROR VELOCIDAD										
26.01	CTRL N VELOC ACT	Puntero de valor		-		2 ms	32	P.01.01	WP		137
26.02	CTRL N REF VELOC	Puntero de valor		-		2 ms	32	P.03.04	WP		137
26.03	CTRL P REF VELOC	Puntero de valor		-		2 ms	32	P.04.01			137
26.04	CTRL P ALIM VEL	Puntero de valor		-		2 ms	32	P.04.20			137
26.05	ESCALON VELOC	REAL	-30000 30000	rpm	1 = 100	2 ms	32	0			138
26.06	TIEMPO F ERR VEL	REAL	01000	ms	1 = 10	2 ms	16	0			138
26.07	VENTANA VELOC	REAL	030000	rpm	1 = 1	250 µs	16	100			138
26.08	TIEM DER COM ACE	REAL	0600	s	1 = 100	2 ms	32	0			139
26.09	TIEM F COMP ACEL	REAL	01000	ms	1 = 10	2 ms	16	8			139
26.10	SPEED WIN FUNC	UINT32	02	-	1 = 1	250 µs	16	0			140
26.11	SPEED WIN HI	REAL	03000	rpm	1 = 1	250 µs	16	0		Х	140
26.12	SPEED WIN LO	REAL	03000	rpm	1 = 1	250 µs	16	0		Х	140
28	CTRL VELOCIDAD										
28.01	CTRL N ERR VELOC	Puntero de valor		-		2 ms	32	P.03.06	WP		142
28.02	GANANCIA PROPOR	REAL	0200	-	1 = 100	2 ms	16	10			143
28.03	TIEMP INTEGRAC	REAL	0600	s	1 = 1000	2 ms	32	0.5			143
28.04	TIEMP DERIVACION	REAL	010	S	1 = 1000	2 ms	16	0			144
28.05	TIEMP FILT DERIV	REAL	01000	ms	1 = 10	2 ms	16	8			144
28.06	COMPENSACION ACE	Puntero de valor		-		2 ms	32	P.03.07	WP		144
28.07	TASA CAIDA	REAL	0100	%	1 = 100	2 ms	16	0			145
28.08	REFERENCIA EQUIL	REAL	-1600 1600	%	1 = 10	2 ms	16	0			145
28.09	EN EQUI CTRL VEL	Puntero de bit		-		2 ms	32	C.False			145
28.10	CTRL VEL PAR MIN	REAL	-1600 1600	%	1 = 10	2 ms	16	-300			145
28.11	CTRL VEL PAR MAX	REAL	-1600 1600	%	1 = 10	2 ms	16	300			145
28.12	PI ADAPT MAX SPD	REAL	030000	rpm	1 = 1	10 ms	16	0			146
28.13	PI ADAPT MIN SPD	REAL	030000	rpm	1 = 1	10 ms	16	0			146
28.14	P GAIN ADPT COEF	REAL	010	-	1 = 1000	10 ms	16	0			146
28.15	I TIME ADPT COEF	REAL	010	-	1 = 1000	10 ms	16	0			146

Índice	Parámetro	Tipo	Intervalo	Unidad	FbEq	Tiempo de actuali- zación	Long. datos	Def	PT	Guardar PF	Nº de pág.
28.16	PI TUNE MODE	enum	04	-	1 = 1		16	0			147
28.17	TUNE BANDWIDTH	REAL	02000	Hz	1 = 100		16	100			147
28.18	TUNE DAMPING	REAL	0200	-	1 = 10		16	0.5			147
32	REFERENCIA DE PAR										
32.01	SEL REF PAR1	enum	04	-	1 = 1	10 ms	16	2			149
32.02	SEL ADI REF PAR	enum	04	-	1 = 1	10 ms	16	0			149
32.03	EN REF PAR	Puntero de valor		-		250 µs	32	P.03.09			150
32.04	REF PAR MAXIMA	REAL	01000	%	1 = 10	250 µs	16	300			150
32.05	REF PAR MINIMA	REAL	-10000	%	1 = 10	250 µs	16	-300			150
32.06	COMPARTIR CARGA	REAL	-88	-	1 = 1000	250 µs	16	1			150
32.07	AUMENT RAMPA PAR	UINT32	060	S	1 = 1000	10 ms	32	0			150
32.08	DISMIN RAMPA PAR	UINT32	060	s	1 = 1000	10 ms	32	0			151
32.09	RUSH CTRL GAIN	REAL	110000	-	1 = 10	10 ms	32	1000			151
32.10	RUSH CTRL TI	REAL	0.110	s	1 = 10	10 ms	32	2			151
33	SUPERVISION										
33.01	SUPERV1 FUNC	UINT32	04	-	1 = 1	2 ms	16	0			152
33.02	SUPERV1 ACT	Puntero de valor		-		2 ms	32	P.01.01			152
33.03	SUPERV1 LIM HI	REAL	-32768 32768	-	1 = 100	2 ms	32	0			153
33.04	SUPERV1 LIM LO	REAL	-32768 32768	-	1 = 100	2 ms	32	0			153
33.05	SUPERV2 FUNC	UINT32	04	-	1 = 1	2 ms	16	0			153
33.06	SUPERV2 ACT	Puntero de valor		-		2 ms	32	P.01.04			153
33.07	SUPERV2 LIM HI	REAL	-32768 32768	-	1 = 100	2 ms	32	0			153
33.08	SUPERV2 LIM LO	REAL	-32768 32768	-	1 = 100	2 ms	32	0			153
33.09	SUPERV3 FUN	UINT32	04	-	1 = 1	2 ms	16	0			154
33.10	SUPERV3 ACT	Puntero de valor		-		2 ms	32	P.01.06			154
33.11	SUPERV3 LIM HI	REAL	-32768 32768	-	1 = 100	2 ms	32	0			154
33.12	SUPERV3 LIM LO	REAL	-32768 32768	-	1 = 100	2 ms	32	0			154
33.17	BIT0 INVERT SRC	Puntero de bit	-	-	-	2 ms	32	DI1			154
33.18	BIT1 INVERT SRC	Puntero de bit	-	-	-	2 ms	32	DI2			155
33.19	BIT2 INVERT SRC	Puntero de bit	-	-	-	2 ms	32	DI3			155

Índice	Parámetro	Tipo	Intervalo	Unidad	FbEq	Tiempo	Long.	Def	PT	Guardar	Nº de
						de actuali- zación	datos			PF	pág.
33.20	BIT3 INVERT SRC	Puntero de bit	-	-	-	2 ms	32	DI4			155
33.21	BIT4 INVERT SRC	Puntero de bit	-	-	-	2 ms	32	DI5			155
33.22	BIT5 INVERT SRC	Puntero de bit	-	-	-	2 ms	32	DI6			155
34	CTRL REFERENCIA										
34.01	SELEC EXT1/EXT2	Puntero de bit		-		2 ms	32	P.02.01.01			157
34.02	SEL MOD EXT1 1/2	Puntero de bit		-		2 ms	32	C.False (P.02.01.05 para apl. de pos.)			157
34.03	MODO1 CTRL EXT1	enum	15 (19 para apl. de pos.)	-	1 = 1	2 ms	16	1			157
34.04	MODO2 CTRL EXT1	enum	15 (19 para apl. de pos.)	-	1 = 1	2 ms	16	2 (8 para apl. de pos.)			158
34.05	MODO1 CTRL EXT2	enum	15 (19 para apl. de pos.)	-	1 = 1	2 ms	16	2 (6 para apl. de pos.)			158
34.07	MODO CTRL LOCAL	enum	12 (16 para apl. de pos.)	-	1 = 1	2 ms	16	1	WPD		158
34.08	ORIG REF P VELOC	Puntero de valor		-		250 µs	32	P.03.08	WP		158
34.09	ORIG PAR REF P	Puntero de valor		-		250 µs	32	P.03.11	WP		158
34.10	TORQ REF ADD SRC	Puntero de valor		-		250 µs	32	P.03.12	WP		159
35	CTRL FRENO MEC										
35.01	CONTROL FRENO	enum	02	-	1 = 1	2 ms	16	0	WPD		160
35.02	CONFIRM FRENO	Puntero de bit		-		2 ms	32	C.False	WPD		160
35.03	RETAR APERT FREN	UINT32	05	S	1 = 100	2 ms	16	0			161
35.04	RETAR CIER FREN	UINT32	060	S	1 = 100	2 ms	16	0			161
35.05	VEL CIERRE FRENO	REAL	01000	rpm	1 = 10	2 ms	16	100			161
35.06	PAR APER FRENO	REAL	01000	%	1 = 10	2 ms	16	0			161
35.07	PETI CIER FREN	Puntero de bit		-		2 ms	32	C.False	WPD		161
35.08	MANTEN FREN ABIE	Puntero de bit		-		2 ms	32	C.False	WPD		161
35.09	FUNC FALLO FRENO	enum	02	-	1 = 1	2 ms	16	0			161
40	CONTROL MOTOR										
40.01	REF FLUJO	REAL	0200	%	1 = 1	10 ms	16	100			163
40.02	REF FC	enum	016	kHz	1 = 1	-	16	4			164

Índice	Parámetro	Tipo	Intervalo	Unidad	FbEq	Tiempo de actuali- zación	Long. datos	Def	PT	Guardar PF	Nº de pág.
40.03	GAN DESLIZAM	REAL	0200	%	1 = 1	-		100			164
40.04	RESERVA TENSION	REAL		V/%	1 = 1	-		-			164
40.05	OPT FLUJO	enum	01	-	1 = 1	-		-			164
40.06	FORZ APER BUCLE	enum	01	-	1 = 1	250 µs	16	0			164
40.07	IR COMPENSATION	REAL24	050	%	1 = 100	2 ms	32	0			165
40.10	FLUX BRAKING	enum	02	-	1 = 1	-	16	0			165
45	PROT TERMICA MOT										
45.01	PROT TEMP MOTOR	enum	02	-	1 = 1	10 ms	16	2			166
45.02	ORIGEN TEMP MOT	enum	06	-	1 = 1	10 ms	16	0			166
45.03	LIM ALM TEM MOT	INT32	0200	°C	1 = 1	-	16	90			167
45.04	LIM FALL TEM MOT	INT32	0200	°C	1 = 1	-	16	110			167
45.05	TEMP AMBIENTE	INT32	-60100	°C	1 = 1	-	16	20			167
45.06	CURVA CARGA MOT	INT32	50150	%	1 = 1	-	16	100			168
45.07	CARGA VELOC CERO	INT32	50150	%	1 = 1	-	16	100			168
45.08	PUNTO RUPTURA	INT32	0,01500	Hz	1 = 100	-	16	45			168
45.09	AUM TEMP NOM MOT	INT32	0300	°C	1 = 1	-	16	80			169
45.10	TIEMPO TERM MOT	INT32	10010000	S	1 = 1	-	16	256			169
46	FUNCIONES FALLOS										
46.01	FALLO EXTERNO	Puntero de bit		-		2 ms	32	C.True			171
46.02	REF VELOC SEG	REAL	-30000 30000	rpm	1 = 1	2 ms	16	0			171
46.03	PERD CTRL LOCAL	enum	03	-	1 = 1	-	16	1			171
46.04	PERD FASE MOTOR	enum	01	-	1 = 1	2 ms	16	1			171
46.05	FALLO TIERRA	enum	02	-	1 = 1	-	16	2			171
46.06	PERD FASE RED	enum	01	-	1 = 1	2 ms	16	1			172
46.07	DIAGNOSTICO PARO	enum	14	1	1 = 1	10 ms	16	1			172
46.08	CONEXION CRUZADA	enum	01	-	1 = 1	-	16	1			172
46.09	FUNCION BLOQUEO	Pb	0b000 0b111	-	1 = 1	10 ms	16	0b111			173
46.10	LIM INT BLOQUEO	REAL	01600	%	1 = 10	10 ms	16	200			173
46.11	FREC ALT BLOQUEO	REAL	0.51000	Hz	1 = 10	10 ms	16	15			173
46.12	TIEMPO BLOQUEO	UINT32	03600	S	1 = 1	10 ms	16	20			173
46.13	FAN CTRL MODE	enum	03	-	1 = 1	-	16	0			173
46.14	FAULT STOP MODE	enum	01	-	1 = 1	-	16	0			174
47	CTRL TENSION										
47.01	CTRL SOBRETEN	enum	01	-	1 = 1	10 ms	16	1			175
47.02	CTRL SUBTENSION	enum	01	-	1 = 1	10 ms	16	1			175
47.03	ID AUTO TENS RED	enum	01	-	1 = 1	10 ms	16	1			175
47.04	TENSION ALIMENT	REAL	01000	V	1 = 10	2 ms	16	400			176

Índice	Parámetro	Tipo	Intervalo	Unidad	FbEq	Tiempo de actuali- zación	Long. datos	Def	PT	Guardar PF	Nº de pág.
47.05	LOW VOLT MOD ENA	Puntero de bit		1			32	C.False			176
47.06	LOW VOLT DC MIN	REAL	250450	V	1 = 1	10 ms	16	250			176
47.07	LOW VOLT DC MAX	REAL	350810	V	1 = 1	10 ms	16	810			176
47.08	EXT PU SUPPLY	Puntero de bit		ı			32	C.False			176
48	CHOPPER FRENADO										
48.01	ACTIV CHOP FREN	enum	02	-	1 = 1	-	16	0			177
48.02	ACTIV EJEC CHOP	Puntero de bit		-		2 ms	32	P.06.01.03			177
48.03	CONS TIE TERM RF	REAL24	010000	s	1 = 1	-	32	0			177
48.04	POT FRE MAX CONT	REAL24	010000	kW	1 = 10000	-	32	0			177
48.05	RESIST FREN	REAL24	0.11000	ohmio s	1 = 10000	-	32	-			178
48.06	LIM FALL TEM FRE	REAL24	0150	%	1 = 1	-	16	105			178
48.07	LIM ALM TEM FRE	REAL24	0150	%	1 = 1	-	16	95			178
50	BUS DE CAMPO										
50.01	ACTIVAR ABC	enum	01	-	1 = 1	-	16	0			179
50.02	FUNC PERD COM	enum	03	-	1 = 1	-	16	0			179
50.03	SAL TIEM PER COM	UINT32	0.36553.5	s	1 = 10	-	16	0.3			180
50.04	SEL MOD REF1 ABC	enum	02 (04 para apl. de pos.)	-	1 = 1	10 ms	16	2			180
50.05	SEL MOD REF2 ABC	enum	02 (04 para apl. de pos.)	-	1 = 1	10 ms	16	3			180
50.06	ORIG TR ACT1 ABC	Puntero de valor		-		10 ms	32	P.01.01			181
50.07	ORIG TR ACT2 ABC	Puntero de valor		-		10 ms	32	P.01.06			181
50.08	ORI B12 CEST ABC	Puntero de bit		-		500 μs	32	C.False			181
50.09	ORI B13 CEST ABC	Puntero de bit		-		500 μs	32	C.False			181
50.10	ORI B14 CEST ABC	Puntero de bit		-		500 μs	32	C.False			181
50.11	ORI B15 CEST ABC	Puntero de bit		-		500 μs	32	C.False			181
50.12	FBA CYCLE TIME	enum	02	-	1 = 1	10 ms	16	2			182
50.20	FB MAIN SW FUNC	Pb	0b000 0b111	-	1 = 1	10 ms	16	0b001			182
51	AJUSTES ABC										
51.01	TIPO ABC	UINT32	065536	-	1 = 1		16	0			183
51.02	PAR2 ABC	UINT32	065536	-	1 = 1		16	0		Х	183

Índice	Parámetro	Tipo	Intervalo	Unidad	FbEq	Tiempo de actuali- zación	Long. datos	Def	PT	Guardar PF	Nº de pág.
•••											
51.26	PAR26 ABC	UINT32	065536	-	1 = 1		16	0		Х	183
51.27	ACTUALIZ PAR ABC	UINT32	01	-	1 = 1		16	0	WPD	Х	183
51.28	VERS TABLA PAR	UINT32	065536	-	1 = 1		16	0		Х	183
51.29	CODIGO TIPO CONV	UINT32	065536	-	1 = 1		16	0		Х	183
51.30	VERS ARCH CORREL	UINT32	065536	-	1 = 1		16	0		х	184
51.31	EST COM D2ABC	UINT32	06	-	1 = 1		16	0		Х	184
51.32	VER CEST COM ABC	UINT32	065536	-	1 = 1		16	0		х	184
51.33	VER CEST APL ABC	UINT32	065536	-	1 = 1		16	0		Х	184
52	ENT DATOS ABC										
52.01	EN DATOS ABC1	UINT32	09999	-	1 = 1		16	0		х	185
											-
52.12	EN DATOS ABC12	UINT32	09999	-	1 = 1		16	0		х	185
53	SAL DATOS ABC										
53.01	SAL DATOS ABC1	UINT32	09999	-	1 = 1		16	0		х	186
53.12	SAL DATOS ABC12	UINT32	09999	-	1 = 1		16	0		х	186
55	COMMUNICATION TOOL										
55.01	MDB STATION ID	UINT32	1247	-	1 = 1		16	1			187
55.02	MDB BAUD RATE	UINT32	04	-	1 = 1		16	0			187
55.03	MDB PARITY	UINT32	03	-	1 = 1		16	0			187
57	COMUNIC D2D										
57.01	MODO ENLACE	UINT32	02	-	1 = 1	10 ms	16	0	WPD		188
57.02	FUNC PERD COM	UINT32	02	-	1 = 1	10 ms	16	1			188
57.03	NODE ADDRESS	UINT32	162	-	1 = 1	10 ms	16	1	WPD		189
57.04	MASC ESCLAVO 1	UINT32	02 <sup>31</sup>	-	1 = 1	10 ms	32	0	WPD		189
57.05	MASC ESCLAVO 2	UINT32	02 <sup>31</sup>	-	1 = 1	10 ms	32	0	WPD		189
57.06	ORIG REF 1	Puntero de valor		-		10 ms	32	P.03.04			189
57.07	ORIG REF 2	Puntero de valor		-		10 ms	32	P.03.13			189
57.08	ORI COD CTRL ESC	Puntero de valor		-		10 ms	32	P.02.18			189
57.09	MODO SINC KERNEL	enum	03	-	1 = 1	10 ms	16	0	WPD		190
57.10	AJUS SINC KERNEL	REAL	-4999 5000	ms	1 = 1	10 ms	16	0	WPD		190
57.11	TIPO MSJ REF1	UINT32	01	-	1 = 1	10 ms	16	0			190
57.12	REF1 GRUP MC	UINT32	062	-	1 = 1	10 ms	16	0			191
57.13	REF1 GRP MC	UINT32	062	-	1 = 1	10 ms	16	0			191
57.14	NR REF1 GRPS MC	UINT32	162	-	1 = 1	10 ms	16	1			191
57.15	D2D COMM PORT	UINT32	03	-	1 = 1		16	0	WPD		191

Índice	Parámetro	Tipo	Intervalo	Unidad	FbEq	Tiempo de	Long.	Def	PT	Guardar PF	Nº de pág.
						actuali- zación					
90	SEL MODULO GEN PUL										
90.01	SEL GEN PULSOS 1	enum	06	-	1 = 1		16	0			193
90.02	SEL GEN PULSOS 2	enum	06	-	1 = 1		16	0			194
90.03	SEL MODO EMUL	enum	09	-	1 = 1		16	0			194
90.04	SEL REFLEJO TTL	enum	04	-	1 = 1		16	0			195
90.05	FALLO CABLE GENP	UINT32	02	-	1 = 1		16	1			196
90.06	INVERT ENC SIG	enum	03	-	1 = 1		16	0			196
90.10	ACT PAR GENP	UINT32	01	-	1 = 1		16	0	WPD		196
91	CONF GEN PUL ABSOL										
91.01	NUM SENOS COSEN	UINT32	065535	-	1 = 1		16	0			198
91.02	INTERF GEN P ABS	UINT32	04	-	1 = 1		16	0			198
91.03	BITS RECUENT REV	UINT32	032	-	1 = 1		16	0			198
91.04	BITS DATOS POS	UINT32	032	-	1 = 1		16	0			199
91.05	ACTIV MARCA REF	UINT32	01	-	1 = 1		16	0			199
91.06	ABS POS TRACKING	UINT32	01	-	1 = 1		16	0			199
91.10	PARID HIPERFACE	UINT32	01	-	1 = 1		16	0			199
91.11	VEL TRANS HIPERF	UINT32	03	-	1 = 1		16	1			199
91.12	DIREC NOD HIPERF	UINT32	0255	-	1 = 1		16	64			200
91.20	CICLOS RELOJ SSI	UINT32	2127	-	1 = 1		16	2			200
91.21	MSB POSICION SSI	UINT32	1126	-	1 = 1		16	1			200
91.22	MSB REVOL SSI	UINT32	1126	-	1 = 1		16	1			200
91.23	FORMAT DATOS SSI	UINT32	01	-	1 = 1		16	0			200
91.24	VEL TRANSM SSI	UINT32	05	-	1 = 1		16	2			200
91.25	MODO SSI	UINT32	01	-	1 = 1		16	0			201
91.26	CICLO TRANSM SSI	UINT32	05	-	1 = 1		16	1			201
91.27	FASE CERO SSI	UINT32	03	-	1 = 1		16	0			201
91.30	MODO EN DAT	UINT32	01	-	1 = 1		16	0			202
91.31	CALC MAX EN DAT	UINT32	03	-	1 = 1		16	3			202
92	CONF RESOLVER										
92.01	PAR POLOS RESOLV	UINT32	132	-	1 = 1		16	1			203
92.02	AMPL SEÑAL EXC	UINT32	412	Vrms	1 = 10		16	4			203
92.03	FREC SEÑAL EXC	UINT32	120	kHz	1 = 1		16	1			203
93	CONF GEN PUL										
93.01	NUM GEN PULSOS1	UINT32	065535	-	1 = 1		16	0			204
93.02	TIPO GEN PULSOS1	enum	01	-	1 = 1		16	0			204
93.03	MOD CAL VEL GNP1	enum	05	-	1 = 1		16	4			204
93.04	ACT EST POS GNP1	enum	01	-	1 = 1		16	1			205
93.05	ACT EST VEL GNP1	enum	01	-	1 = 1		16	0			205
93.06	LIM OSC GNP1	enum	03	-	1 = 1		16	0			205
93.11	NUM GEN PULSOS2	UINT32	065535	-	1 = 1		16	0			206
93.12	TIPO GEN PULSOS2	enum	01	-	1 = 1		16	0			206

Índice	Parámetro	Tipo	Intervalo	Unidad	FbEq	Tiempo de actuali- zación	Long. datos	Def	PT	Guardar PF	Nº de pág.
93.13	MOD CAL VEL GNP2	enum	05	-	1 = 1		16	4			206
93.14	ACT EST POS GNP2	enum	01	-	1 = 1		16	1			206
93.15	ACT EST VEL GNP2	enum	01	-	1 = 1		16	0			206
93.16	LIM OSC GNP2	enum	03	-	1 = 1		16	0			206
93.21	NUM PULSOS EMUL	UINT32	065535	-	1 = 1		16	0			206
93.22	REF POS EMUL	Puntero de valor		-			32	P.01.12 (P.04.17 para apl. de pos.)			206
93.23	EMUL POS OFFSET	REAL	0 0.99998	rev	1 = 100000		32	0			206
95	CONFIGURACION HW										
95.01	ALIM UNIDAD CTRL	enum	01	-	1 = 1		16	0			207
95.02	REACT EXTERNA	enum	01	-	1 = 1		16	0			207
97	PAR MOTOR USU										
97.01	USO PARAM INTROD	enum	03	-	1 = 1		16	0	WPD		208
97.02	RS USUARIO	REAL24	00,5	p.u.	1 = 100000		32	0			208
97.03	RR USUARIO	REAL24	00,5	p.u.	1 = 100000		32	0			208
97.04	LM USUARIO	REAL24	010	p.u.	1 = 100000		32	0			208
97.05	SIGMAL USUARIO	REAL24	01	p.u.	1 = 100000		32	0			208
97.06	LD USUARIO	REAL24	010	p.u.	1 = 100000		32	0			209
97.07	LQ USUARIO	REAL24	010	p.u.	1 = 100000		32	0			209
97.08	FLUJO PM USUARIO	REAL24	02	p.u.	1 = 100000		32	0			209
97.09	RS SI USUARIO	REAL24	0100	ohmio s	1 = 100000		32	0			209
97.10	RR SI USUARIO	REAL24	0100	ohmio s	1 = 100000		32	0			209
97.11	LM SI USUARIO	REAL24	0100000	mH	1 = 100000		32	0			209
97.12	SIGL SI USUARIO	REAL24	0100000	mH	1 = 100000		32	0			209
97.13	LD SI USUARIO	REAL24	0100000	mH	1 = 100000		32	0			209
97.14	LQ SI USUARIO	REAL24	0100000	mH	1 = 100000		32	0			210
97.18	SIGNAL INJECTION	UINT32	04	-	1 = 1		16	0			210
97.20	POS OFFSET USER	REAL	0360	° (el.)	1 = 1		32	0			210

Índice	Parámetro	Tipo	Intervalo	Unidad	FbEq	Tiempo de actuali- zación	Long. datos	Def	PT	Guardar PF	Nº de pág.
98	VALORES CALC MOTOR										
98.01	ESCALA PAR NOM	UINT32	02147483	N·m	1 = 1000		32	0	WP		211
98.02	PARES DE POLOS	UINT32	01000	-	1 = 1		16	0	WP		211
99	DATOS DE PARTIDA										
99.01	IDIOMA	enum		-	1 = 1		16				212
99.04	TIPO MOTOR	enum	01	-	1 = 1		16	0	WPD		212
99.05	MODO CTRL MOTOR	enum	01	-	1 = 1		16	0			213
99.06	INTENS NOM MOTOR	REAL	06400	Α	1 = 10		32	0	WPD		213
99.07	TENS NOM MOTOR	REAL	80960	V	1 = 10		32	0	WPD		214
99.08	FREC NOM MOT	REAL	0500	Hz	1 = 10		32	0	WPD		214
99.09	VELOC NOM MOTOR	REAL	030000	rpm	1 = 1		32	0	WPD		214
99.10	POT NOM MOTOR	REAL	010000	kW	1 = 100		32	0	WPD		214
99.11	COSFII NOM MOTOR	REAL24	01	-	1 = 100		32	0	WPD		214
99.12	PAR NOM MOTOR	INT32	02147483	N⋅m	1 = 1000		32	0	WPD		215
99.13	MODO MARCHA ID	enum	06	-	1 = 1		16	0	WPD		215
99.16	PHASE INVERSION	UINT32	01	-	1 = 1		32	0	WPD		217

## Análisis de fallos

## Contenido de este capítulo

El capítulo lista todos los mensajes de alarma y fallo, incluyendo la causa posible y las acciones de corrección.

## Seguridad



**ATENCIÓN** Sólo los electricistas cualificados deben llevar a cabo el mantenimiento del convertidor. Deben leerse las *Instrucciones de seguridad* en las primeras páginas del manual de hardware apropiado antes de empezar a trabajar con el convertidor.

#### Indicaciones de alarma y fallo

El código fallo/alarma se muestra en la pantalla del panel de control del convertidor, así como en la herramienta para PC DriveStudio. Un mensaje de alarma o fallo indica un estado anormal del convertidor. La mayoría de causas de alarmas y fallos pueden identificarse y corregirse con esta información. En caso contrario, debería ponerse en contacto con un representante de ABB.

El número de código de cuatro dígitos que aparece entre corchetes tras el mensaje se refiere a la comunicación de bus de campo.

Dicho código de alarma/fallo se visualiza en la pantalla de siete segmentos del convertidor. La tabla siguiente describe las indicaciones de la pantalla de siete segmentos.

Visualización	Significado
"E-" seguida de un código de error	Error de sistema.  90019002 = Fallo de hardware de la unidad de control.  9003 = No hay unidad de memoria conectada.  9004 = Fallo de la unidad de memoria.  90079008 = Carga del firmware desde la unidad de memoria fallida.  90099018 = Error interno. Contacte con un representante de ABB.  9019 = Contenido de la unidad de memoria corrupto.  9020 = Error interno. Contacte con un representante de ABB.  9021 = Versiones del programa de la unidad de memoria y del convertidor incompatibles.  90229026 = Error interno. Contacte con un representante de ABB.  9027 = Unidad de memoria sin memoria.  91029106 = Error interno. Contacte con un representante de ABB.  91079108 = Fallo en inicialización de la aplicación.  91099111 = Error interno. Contacte con un representante de ABB.

Visualización	Significado
"A-" seguida de un código de error	Alarma. Véase el apartado <i>Mensajes de alarma generados por el convertidor</i> en la página 241.
"F-" seguida de un código de error	Fallo. Véase el apartado <i>Mensajes de fallo generados por el convertidor</i> en la página 251.

#### Método de restauración

El convertidor puede restaurarse pulsando el botón de restauración ( ) en la herramienta para PC o el panel de control (*RESET*), o bien mediante la desconexión de la tensión de alimentación unos instantes. Cuando se haya eliminado el fallo, podrá reiniciar el motor.

También es posible restaurar un fallo desde una fuente externa con el parámetro 10.08 SEL REST FALLO.

#### Historial de fallos

Cuando se detecta un fallo, éste se almacena en el registrador de fallos con una indicación de hora. El historial conserva información sobre los últimos 16 fallos del convertidor. Tres de los últimos fallos se guardan cuando se desconecta la alimentación.

Las señales 8.01 FALLO ACTIVO y 8.02 ULTIMO FALLO guardan los códigos de los fallos más recientes.

Las alarmas pueden supervisarse mediante los códigos de bit 8.05 ALARM LOGGER 1...8.10 ALARM LOGGER 6 y 8.15 CODIGO ALARMA 1...8.18 CODIGO ALARMA 4. La información sobre las alarmas se pierde al desconectar la alimentación o restaurar los fallos.

# Mensajes de alarma generados por el convertidor

Código	Alarma (código de bus de campo)	Causa	Acción
2000	PAR MARCHA FRENO (0x7185) Fallo programable: 35.09 FUNC FALLO FRENO	Alarma del freno mecánico. Esta alarma se activa si no se alcanza el par de arranque necesario para el motor, 35.06 PAR APER FRENO.	Compruebe el ajuste del par con el freno abierto, parámetro 35.06. Compruebe los límites de par e intensidad. Véase el bloque de firmware LIMITES en la página 118.
2001	FRENO NO CERRADO (0x7186) Fallo programable: 35.09 FUNC FALLO FRENO	Alarma de control del freno mecánico. Esta alarma se activa, p. ej., si la confirmación del freno no es la prevista cuando éste se cierra.	Compruebe la conexión del freno mecánico. Compruebe los ajustes del freno mecánico, parámetros 35.0135.09. Para determinar si el problema se debe a la señal de confirmación o al freno: compruebe si el freno está cerrado o abierto.
2002	FRENO NO ABIERTO (0x7187) Fallo programable: 35.09 FUNC FALLO FRENO	Alarma de control del freno mecánico. Esta alarma se activa, p. ej., si la confirmación del freno no es la prevista cuando éste se abre.	Compruebe la conexión del freno mecánico. Compruebe los ajustes del freno mecánico, parámetros 35.0135.08. Para determinar si el problema se debe a la señal de confirmación o al freno: compruebe si el freno está cerrado o abierto.
2003	PAR SEG OFF (0xFF7A) Fallo programable: 46.07 DIAGNOSTICO PARO	La función Safe Torque Off se ha activado, es decir, se ha(n) perdido la(s) señal(es) del circuito de seguridad conectado al conector X6 con el convertidor detenido y el ajuste del parámetro 46.07 DIAGNOSTICO PARO es (2) Alarma.	Compruebe las conexiones de los circuitos de seguridad. Para obtener más información, consulte el manual de hardware apropiado y la <i>Guía de aplicación - Función Safe Torque Off para los convertidores ACSM1, ACS850 y ACQ810</i> (3AFE68929814 [inglés]).

Código	Alarma (código de bus de campo)	Causa	Acción
2005	TEMPERATURA MOTOR (0x4310) Fallo programable: 45.01 PROT TEMP MOTOR	La temperatura estimada del motor (basada en el modelo térmico del motor) ha superado el límite de alarma definido con el parámetro 45.03 LIM ALM TEM MOT.	Compruebe las especificaciones y la carga del motor.  Deje enfriar el motor. Procure su correcta refrigeración: compruebe el ventilador de refrigeración, limpie las superficies de refrigeración, etc.  Compruebe el valor del límite de alarma.  Compruebe los ajustes del modelo térmico, parámetros 45.0645.08 y 45.10 TIEMPO TERM MOT.
		La temperatura medida del motor ha superado el límite de alarma definido con el parámetro 45.03 LIM ALM TEM MOT.	Compruebe que el número real de sensores corresponda al valor ajustado por el parámetro 45.02 ORIGEN TEMP MOT. Compruebe las especificaciones y la carga del motor. Deje enfriar el motor. Procure su correcta refrigeración: compruebe el ventilador de refrigeración, limpie las superficies de refrigeración, etc. Compruebe el valor del límite de alarma.
2006	DESCONEXION EMERG (0xF083)	El convertidor ha recibido el comando de emergencia OFF2.	Para volver a arrancar el convertidor, active la señal RUN ENABLE (fuente seleccionada con el parámetro 10.09 PERMISO MARCHA) y arránquelo.
2007	PERMISO DE MARCHA (0xFF54)	No se ha recibido ninguna señal de permiso de marcha.	Compruebe el ajuste del parámetro 10.09 PERMISO MARCHA. Active la señal (p. ej., en el código de control de bus de campo) o compruebe el cableado de la fuente seleccionada.
2008	MARCHA ID (0xFF84)	La marcha de identificación del motor está activada.	Esta alarma forma parte del procedimiento normal de puesta en marcha. Espere hasta que el convertidor indique que se ha completado la identificación del motor.
		Identificación del motor requerida.	Esta alarma forma parte del procedimiento normal de puesta en marcha.  Seleccione el método de identificación del motor con el parámetro 99.13 MODO MARCHA ID.  Ejecute las rutinas de identificación pulsando la tecla Start (marcha).
2009	PARO EMERGENCIA (0xF081)	El convertidor ha recibido un comando de paro de emergencia (OFF1/OFF3).	Verifique que sea seguro proseguir el funcionamiento.  Devuelva el botón de paro de emergencia a su posición normal (o ajuste el código de control de bus de campo como corresponda).  Arranque de nuevo el convertidor.

Código	Alarma (código de bus de campo)	Causa	Acción
2011	EXCESO TEMP RESIS FRE (0x7112)	La temperatura de la resistencia de frenado ha superado el límite de alarma definido con el parámetro 48.07 LIM ALM TEM FRE.	Pare el convertidor. Deje enfriar la resistencia.  Compruebe los ajustes de la función de protección contra sobrecargas de la resistencia, parámetros 48.0148.05.  Compruebe el ajuste del límite de alarma, parámetro 48.07.  Compruebe que el ciclo de frenado se ajuste a los límites permitidos.
2012	EXCESO TEMP CHOPP F (0x7181)	La temperatura de los IGBT del chopper de frenado ha superado el límite de alarma interno.	Deje enfriar el chopper.  Compruebe si la temperatura ambiente es demasiado alta.  Compruebe si ha fallado el ventilador de refrigeración.  Compruebe si existen obstrucciones en el flujo de aire.  Compruebe el dimensionamiento y la refrigeración del armario.  Compruebe los ajustes de la función de protección contra sobrecargas de la resistencia, parámetros 48.0148.05.  Compruebe que el ciclo de frenado se ajuste a los límites permitidos.  Compruebe que la tensión de CA de alimentación del convertidor no sea excesiva.
2013	EXCESO TEMP DISP (0x4210)	La temperatura medida en el convertidor ha superado el límite de alarma interno.	Compruebe las condiciones ambientales. Compruebe el flujo de aire y el funcionamiento del ventilador. Compruebe la acumulación de polvo en las aletas del disipador térmico. Compruebe la potencia del motor con respecto a la potencia de la unidad.
2014	EXCESO TEM TARJ INT (0x7182)	La temperatura de la tarjeta de interfaz (entre la unidad de potencia y la unidad de control) ha superado el límite de alarma interno.	Deje enfriar el convertidor. Compruebe si la temperatura ambiente es demasiado alta. Compruebe si ha fallado el ventilador de refrigeración. Compruebe si existen obstrucciones en el flujo de aire. Compruebe el dimensionamiento y la refrigeración del armario.

Código	Alarma (código de bus de campo)	Causa	Acción
2015	EXCESO TEM MOD CHOP (0x7183)	La temperatura del puente de entrada o del chopper de frenado ha superado el límite de alarma interno.	Deje enfriar el convertidor. Compruebe si la temperatura ambiente es demasiado alta. Compruebe si ha fallado el ventilador de refrigeración. Compruebe si existen obstrucciones en el flujo de aire. Compruebe el dimensionamiento y la refrigeración del armario.
2016	EXCESO TEMP IGBT (0x7184)	La temperatura del convertidor, basada en el modelo térmico, ha superado el límite de alarma interno.	Compruebe las condiciones ambientales. Compruebe el flujo de aire y el funcionamiento del ventilador. Compruebe la acumulación de polvo en las aletas del disipador térmico. Compruebe la potencia del motor con respecto a la potencia de la unidad.
2017	COMUN BUS CAMPO (0x7510) Fallo programable: 50.02 FUNC PERD COM	Se ha perdido la comunicación cíclica entre el convertidor y el módulo adaptador de bus de campo o entre el PLC y dicho módulo.	Compruebe el estado de la comunicación de bus de campo. Consulte el manual de usuario del módulo adaptador de bus de campo correspondiente.  Compruebe los ajustes de los parámetros de bus de campo. Véase el grupo de parámetros 50 en la página 179.  Compruebe las conexiones de cable.  Compruebe si el maestro de comunicación puede comunicarse.
2018	PERD CTRL LOCAL (0x5300) Fallo programable: 46.03 PERD CTRL LOCAL	El panel de control o la herramienta para PC seleccionada como lugar de control activo para el convertidor ha dejado de comunicarse.	Compruebe la conexión de la herramienta para PC o el panel de control. Compruebe el conector del panel de control. Vuelva a colocar el panel de control en la plataforma de soporte.
2019	SUPERVISION EA (0x8110) Fallo programable: 13.12 SUPERVISION EA	La señal de la entrada analógica EA1 o EA2 ha alcanzado el límite definido con el parámetro 13.13 SUPERVIS EA ACT.	Compruebe la fuente y las conexiones de la entrada analógica EA1 o EA2.  Compruebe los ajustes de límite mínimo y máximo de la entrada analógica EA1 o EA2, parámetros 13.02 y 13.03 o 13.07 y 13.08.
2020	FB PAR CONF (0x6320)	El convertidor no dispone de una función solicitada por el PLC o dicha función está desactivada.	Compruebe la programación del PLC. Compruebe los ajustes de los parámetros de bus de campo. Véase el grupo de parámetros 50 en la página 179.
2021	SIN DATOS MOTOR (0x6381)	No se han ajustado los parámetros del grupo 99.	Compruebe si se han ajustado todos los parámetros requeridos del grupo 99.  Nota: Es normal que aparezca esta alarma durante la puesta en marcha hasta que se introduzcan los datos del motor.

Código	Alarma (código de bus de campo)	Causa	Acción
2022	FALLO GEN PULSOS 1 (0x7301)	El encoder 1 ha sido activado por un parámetro, pero no es posible encontrar la interfaz del encoder (FENxx).	Compruebe si el ajuste del parámetro 90.01 SEL GEN PULSOS 1 corresponde a la interfaz 1 del encoder (FEN-xx) instalada en la ranura de opción 1 o 2 del convertidor (señal 9.20 RANURA OPCION 1 / 9.21 RANURA OPCION 2).
			Nota: El nuevo ajuste solamente será efectivo después de utilizar el parámetro 90.10 ACT PAR GENP o al volver a conectar la alimentación de la unidad de control JCU.
2023	FALLO GEN PULSOS 2 (0x7381)	El encoder 2 ha sido activado por un parámetro, pero no es posible encontrar la interfaz del encoder (FEN-xx).	Compruebe si el ajuste del parámetro 90.02 SEL GEN PULSOS 2 corresponde a la interfaz 1 del encoder (FEN-xx) instalada en la ranura de opción 1 o 2 del convertidor (señal 9.20 RANURA OPCION 1 / 9.21 RANURA OPCION 2).
			Nota: El nuevo ajuste solamente será efectivo después de utilizar el parámetro 90.10 ACT PAR GENP o al volver a conectar la alimentación de la unidad de control JCU.
		El encoder EnDat o SSI se utiliza en modo continuo como encoder 2. [Es decir: 90.02 SEL GEN PULSOS 2 = (3) FEN-11 ABS	Si es posible, utilice la transferencia de posición individual en lugar de la transferencia de posición continua (si el encoder tiene señales de seno/coseno incrementales):
		y 91.02 INTERF GEN P ABS = (2) EnDat o (4) SSI)	- Cambie el valor de los parámetros 91.25 MODO SSI / 91.30 MODO EN DAT a (0) Pos inicial.
		y 91.30 MODO EN DAT = (1)	En caso contrario, utilice el encoder Endat/ SSI como encoder 1:
		Continuo (o 91.25 MODO SSI = (1) Continuo)].	- Cambie el valor del parámetro 90.01 SEL GEN PULSOS 1 a (3) FEN-11 ABS y el del parámetro 90.02 SEL GEN PULSOS 2 a (0) Ninguno.
			Nota: El nuevo ajuste solamente será efectivo después de utilizar el parámetro 90.10 ACT PAR GENP o al volver a conectar la alimentación de la unidad de control JCU.

Código	Alarma (código de bus de campo)	Causa	Acción
2026	FALLO EMUL GEN PUL (0x7384)	Error de emulación del encoder	Si el encoder mide el valor de posición utilizado para la emulación:
			- Compruebe si el encoder FEN-xx utilizado en la emulación (90.03 SEL MODO EMUL) corresponde a la interfaz del encoder FEN-xx 1 o 2 activada con el parámetro 90.01 SEL GEN PULSOS 1 / 90.02 SEL GEN PULSOS 2. (El parámetro 90.01/90.02 activa el cálculo de posición de la entrada del FEN-xx utilizada).
			Si el software del convertidor determina el valor de posición utilizado para la emulación:
			- Compruebe si el encoder FEN-xx utilizado en la emulación (90.03 SEL MODO EMUL) corresponde a la interfaz del encoder FEN-xx 1 o 2 activada con el parámetro 90.01 SEL GEN PULSOS 1 / 90.02 SEL GEN PULSOS 2 (esto se debe a que los datos de posición utilizados en la emulación se escriben en el FEN-xx durante la petición de datos del encoder). Se recomienda la interfaz del encoder 2.
			Nota: El nuevo ajuste solamente será efectivo después de utilizar el parámetro 90.10 ACT PAR GENP o al volver a conectar la alimentación de la unidad de control JCU.

Código	Alarma (código de bus de campo)	Causa	Acción
2027	FALLO MED TEMP FEN (0x7385)	Error en la medición de temperatura cuando se utiliza el sensor de temperatura (KTY o PTC) conectado a la interfaz del encoder FEN-xx.	Compruebe si los ajustes del parámetro 45.02 ORIGEN TEMP MOT corresponden a la instalación de la interfaz del encoder (9.20 RANURA OPCION 1 / 9.21 RANURA OPCION 2):
			Si se utiliza un módulo FEN-xx:
			- El valor del parámetro 45.02 ORIGEN TEMP MOT debe ser (2) KTY 1ER FEN o (5) PTC 1ER FEN. El módulo FEN-xx puede instalarse en la ranura 1 o en la ranura 2.
			Si se utilizan dos módulos FEN-xx:
			- Cuando el valor del parámetro 45.02 ORIGEN TEMP MOT es (2) KTY 1ER FEN o (5) PTC 1ER FEN, se utiliza el encoder instalado en la ranura 1 del convertidor.
			- Cuando el valor del parámetro 45.02 ORIGEN TEMP MOT es (3) KTY 2DO FEN o (6) PTC 2DO FEN, se utiliza el encoder instalado en la ranura 2 del convertidor.
		Error en la medición de temperatura cuando se utiliza el sensor KTY conectado a la interfaz del encoder FEN-01.	El FEN-01 no admite la medición de temperatura con el sensor KTY. Utilice el sensor PTC u otro módulo de interfaz de encoder.
2028	FREC MAX EMUL GENP (0x7386)	La frecuencia de pulsos TTL utilizada en la emulación de	Reduzca el valor del parámetro 93.21 NUM PULSOS EMUL.
		encoder supera el límite máximo permitido (500 kHz).	Nota: El nuevo ajuste solamente será efectivo después de utilizar el parámetro 90.10 ACT PAR GENP o al volver a conectar la alimentación de la unidad de control JCU.
2029	ERR REF EMUL GENP (0x7387)	La emulación de encoder ha fallado debido a un error al escribir la nueva referencia de posición para la emulación.	Contacte con su representante local de ABB.

Código	Alarma (código de bus de campo)	Causa	Acción
2030	ERR AJU AUTO RESOLV (0x7388)	Las rutinas de ajuste automático del resolver, que se ejecutan automáticamente al activar por primera vez la entrada del resolver, han	Compruebe el cable de conexión entre el resolver y el módulo de interfaz del resolver (FEN-21), así como el orden de los hilos de señales del conector en ambos extremos del cable.
		fallado.	Compruebe los ajustes de los parámetros del resolver.
			Para más información y datos sobre los parámetros del resolver, consulte el grupo de parámetros 92 en la página 203.
			Nota: Las rutinas de ajuste automático del resolver deben ejecutarse siempre que se modifique la conexión de cable de éste. Las rutinas de ajuste automático pueden activarse ajustando el parámetro 92.02 AMPL SEÑAL EXC o 92.03 FREC SEÑAL EXC, y a continuación ajustando el parámetro 90.10 ACT PAR GENP a (1) Configurar.
2031	CABLE GEN PULSOS 1 (0x7389)	Fallo detectado en el cable del encoder 1.	Compruebe el cable de conexión entre la interfaz FEN-xx y el encoder 1. Después de cualquier modificación del cableado, vuelva a configurar la interfaz desconectando y volviendo a conectar la alimentación o activando el parámetro 90.10 ACT PAR GENP.
2032	CABLE GEN PULSOS 2 (0x738A)	Fallo detectado en el cable del encoder 2.	Compruebe el cable de conexión entre la interfaz FEN-xx y el encoder 2. Después de cualquier modificación del cableado, vuelva a configurar la interfaz desconectando y volviendo a conectar la alimentación o activando el parámetro 90.10 ACT PAR GENP.
2033	COMUNIC ENTRE CONV (0x7520) Fallo programable: 57.02 FUNC PERD COM	En el convertidor maestro: El convertidor no ha recibido respuesta alguna de un esclavo activo durante cinco ciclos de interrogación consecutivos.	Compruebe que todos los convertidores que están interrogados (parámetros 57.04 y 57.05) en el enlace de convertidor a convertidor estén alimentados, adecuadamente conectados al enlace y que tengan la dirección de nodo correcta. Compruebe el cableado de conexión de convertidor a convertidor.
		En un convertidor esclavo: El convertidor no ha recibido la nueva referencia 1 o 2 durante cinco ciclos de manipulación de referencias consecutivos.	Compruebe los ajustes de los parámetros 57.06 y 57.07 en el convertidor maestro. Compruebe el cableado de conexión de convertidor a convertidor.

Código	Alarma (código de bus de campo)	Causa	Acción
2034	SOBREC BUF ENTRE CONV (0x7520) Fallo programable: 57.02 FUNC PERD COM	La transmisión de las referencias de convertidor a convertidor ha fallado debido a una sobrecarga del búfer de mensajes.	Póngase en contacto con su representante local de ABB.
2035	COMUN PS (0x5480)	Se han detectado errores de comunicación entre la unidad de control JCU y la unidad de alimentación del convertidor.	Compruebe las conexiones entre la unidad de control JCU y la unidad de alimentación. Si la JCU se alimenta desde una alimentación externa, asegúrese de que el parámetro 95.01 ALIM UNIDAD CTRL tenga el valor (1) 24 V externa.
2036	RESTAURAR (0x630D)	Fallo en la restauración de la copia de seguridad de los parámetros.	Póngase en contacto con su representante local de ABB.
2037	CALIBR MEDIC INTENS (0x2280)	La medición de calibración actual se producirá en el siguiente arranque.	Alarma informativa.
2038	AJUS AUTOM FASES (0x3187)	El ajuste automático de fases se producirá en el próximo arranque.	Alarma informativa.
2039	FALLO TIERRA (0x2330) Fallo programable: 46.05 FALLO TIERRA	El convertidor ha detectado un desequilibrio en la carga generalmente debido a un fallo en la conexión a tierra en el motor o en el cable de motor.	Compruebe que no haya condensadores de corrección de factor de potencia ni amortiguadores de sobretensiones transitorias en el cable de motor.
			Compruebe si existe un fallo de conexión a tierra en el motor o en los cables de motor:
			- mida las resistencias de aislamiento del motor y el cable de motor.
			Si no se detecta un fallo de conexión a tierra, contacte con su representante de ABB local.
2041	VALOR NOM MOTOR (0x6383)	Los parámetros de configuración del motor están incorrectamente ajustados.	Compruebe los ajustes de los parámetros de configuración del motor en el grupo 99.
		El convertidor no está dimensionado correctamente.	Compruebe que el convertidor tenga el tamaño correcto para el motor.
2042	CONFIG ENTRE CONV (0x7583)	Los ajustes de los parámetros de configuración del enlace de convertidor a convertidor (grupo 57) son incompatibles.	Compruebe los ajustes de los parámetros en el grupo 57.
2043	BLOQUEO (0x7121) Fallo programable: 46.09 FUNCION BLOQUEO	El motor funciona en la región de bloqueo debido, por ejemplo, a una carga excesiva o a una potencia del motor insuficiente.	Compruebe la carga del motor y las especificaciones del convertidor. Compruebe los parámetros de la función de fallo.

Código	Alarma (código de bus de campo)	Causa	Acción
2047	SPEED FEEDBACK (0x8480)	No se recibe realimentación de velocidad.	Compruebe los ajustes de los parámetros en el grupo 22.
	,		Compruebe la instalación del encoder. Para obtener más información, véase la descripción del fallo 0039 (ENCODER 1).
			Compruebe el cableado del encoder. Véanse las descripciones de las alarmas 2031 (CABLE GEN PULSOS 1) y 2032 (CABLE GEN PULSOS 2) para más información.
2048	PERD COMUN OPCION (0x7000)	Se ha perdido la comunicación entre el convertidor y el módulo	Compruebe si los módulos opcionales están correctamente conectados a la ranura 1 o 2.
		opcional (FEN-xx o FIO-xx).	Compruebe si los módulos opcionales o los conectores de las ranuras 1 y 2 están dañados. Para determinar posibles daños en el módulo o conector: pruebe cada módulo individualmente en la ranura 1 y en la ranura 2.
2072	DC NOT CHARGED (0x3250)	La tensión del circuito de CC intermedio todavía no ha llegado hasta el nivel operativo.	Espere a que la tensión de CC aumente.
2073	SPEED CTRL TUNE FAIL (0x8481)	No se ha completado con éxito la rutina de autoajuste del regulador de velocidad.	Véase el parámetro 28.16 PI TUNE MODE.
2075	LOW VOLT MODE CONFIG (0xC015)	Se ha activado el modo de baja tensión, pero los ajustes de los parámetros están fuera de los límites permitidos.	Compruebe los parámetros del modo de baja tensión en el grupo 47. Véase también el apartado <i>Modo de baja tensión</i> en la página 49.
2079	ENC 1 PULSE FREQUENCY (0x738B)	El codificador 1 está recibiendo un flujo de datos (frecuencia de pulsos) demasiado elevado.	Compruebe los ajustes del encoder.  Cambie los parámetros 93.03 MOD CAL  VEN GNP1 y 93.13 MOD CAL VEL GNP2  para usar sólo los impulsos/flancos de un  canal.
2080	ENC 2 PULSE FREQUENCY (0x738C)	El codificador 2 está recibiendo un flujo de datos (frecuencia de pulsos) demasiado elevado.	Compruebe los ajustes del encoder.  Cambie los parámetros 93.03 MOD CAL  VEN GNP1 y 93.13 MOD CAL VEL GNP2  para usar sólo los impulsos/flancos de un  canal.
2082	BR DATA (0x7113)	El chopper de frenado está mal configurado.	Compruebe la configuración del chopper de frenado en el grupo de parámetros 48.

# Mensajes de fallo generados por el convertidor

Código	Fallo (código de bus de campo)	Causa	Acción
0001	SOBREINTENSIDAD (0x2310)	La intensidad de salida ha superado el límite de fallo interno.	Compruebe la carga del motor. Compruebe el tiempo de aceleración. Véase
			el grupo de parámetros 25 en la página 133.  Compruebe el motor y el cable de motor (incluyendo las fases y la conexión en triángulo o estrella).
			Compruebe si los datos de puesta en marcha del grupo de parámetros 99 se corresponden con la placa de características del motor.
			Compruebe que no haya condensadores de corrección de factor de potencia ni amortiguadores de sobretensiones transitorias en el cable de motor.
			Compruebe el cable del encoder (incluyendo las fases).
0002	SOBRETENSION CC (0x3210)	Tensión de CC del circuito intermedio excesiva.	Compruebe si el regulador de sobretensión está activado; parámetro 47.01 CTRL SOBRETEN.
			Compruebe las sobretensiones estáticas o de oscilación en la red.
			Compruebe el chopper y la resistencia de frenado (si se utilizan).
			Compruebe el tiempo de deceleración.
			Use la función de paro libre (si procede).
			Modifique el convertidor de frecuencia con un chopper de frenado y una resistencia de frenado.
0003	EXCESO TEMP DISP (0x4210)	La temperatura medida en el convertidor ha superado el límite de fallo interno.	Compruebe las condiciones ambientales.
			Compruebe el flujo de aire y el funcionamiento del ventilador.
			Compruebe la acumulación de polvo en las aletas del disipador térmico.
			Compruebe la potencia del motor con respecto a la potencia de la unidad.
0004	CORTOCIRCUITO (0x2340)	Cortocircuito en los cables de motor o en el motor.	Compruebe el motor y el cable de motor. Compruebe que no haya condensadores de corrección de factor de potencia ni amortiguadores de sobretensiones transitorias en el cable de motor. Inspeccione el cableado del chopper de frenado.
	Extensión: 1	Cortocircuito en el transistor superior de la fase U.	Póngase en contacto con su representante local de ABB.
	Extensión: 2	Cortocircuito en el transistor inferior de la fase U.	Póngase en contacto con su representante local de ABB.

Código	Fallo (código de bus de campo)	Causa	Acción
	Extensión: 4	Cortocircuito en el transistor superior de la fase V.	Póngase en contacto con su representante local de ABB.
	Extensión: 8	Cortocircuito en el transistor inferior de la fase V.	Póngase en contacto con su representante local de ABB.
	Extensión: 16	Cortocircuito en el transistor superior de la fase W.	Póngase en contacto con su representante local de ABB.
	Extensión: 32	Cortocircuito en el transistor inferior de la fase W.	Póngase en contacto con su representante local de ABB.
0005	SUBTENSION CC (0x3220)	Tensión de CC del circuito intermedio insuficiente debido a la falta de una fase de red, un fusible fundido o el fallo interno de un puente rectificador.	Compruebe la alimentación de red y los fusibles.
0006	FALLO TIERRA (0x2330) Fallo programable: 46.05 FALLO TIERRA	El convertidor ha detectado un desequilibrio de la carga debido normalmente a un fallo a tierra en el motor o cable de motor.	Compruebe que no haya condensadores de corrección de factor de potencia ni amortiguadores de sobretensiones transitorias en el cable de motor.  Compruebe que no exista un fallo a tierra en el motor o cables de motor:  - mida las resistencias de aislamiento del motor y el cable de motor.  Si no se detecta un fallo a tierra, contacte con su representante local de ABB.
0007	FALLO VENTILADOR (0xFF83)	El ventilador no puede girar libremente o está desconectado. El funcionamiento del ventilador se supervisa midiendo la intensidad de éste.	Compruebe el funcionamiento y la conexión del ventilador.
0008	EXCESO TEMP IGBT (0x7184)	La temperatura del convertidor, basada en el modelo térmico, ha superado el límite de fallo interno.	Compruebe las condiciones ambientales. Compruebe el flujo de aire y el funcionamiento del ventilador. Compruebe la acumulación de polvo en las aletas del disipador térmico. Compruebe la potencia del motor con respecto a la potencia de la unidad.
0009	CABLEADO CHOPP FREN (0x7111)	Cortocircuito en la resistencia de frenado o fallo de control del chopper de frenado.	Compruebe la conexión del chopper y la resistencia de frenado.  Asegúrese de que la resistencia de freno no esté dañada.
0010	CORTOCIRC CHOPP FREN (0x7113)	Cortocircuito en el IGBT del chopper de frenado.	Asegúrese de que la resistencia de freno está conectada y no está dañada.

Código	Fallo (código de bus de campo)	Causa	Acción
0011	EXCESO TEMP CHOPP F (0x7181)	La temperatura del IGBT del chopper de frenado ha superado el límite de fallo interno.	Deje enfriar el chopper.  Compruebe si la temperatura ambiente es demasiado alta.  Compruebe si ha fallado el ventilador de refrigeración.  Compruebe si existen obstrucciones en el flujo de aire.  Compruebe el dimensionamiento y la refrigeración del armario.  Compruebe los ajustes de la función de protección contra sobrecargas de la resistencia, parámetros 48.0348.05.  Compruebe que el ciclo de frenado se ajuste a los límites permitidos.  Compruebe que la tensión de CA de alimentación del convertidor no sea excesiva.
0012	EXCESO TEMP RESIS FRE (0x7112)	La temperatura de la resistencia de frenado ha superado el límite de fallo definido con el parámetro 48.06 LIM FALL TEM FRE.	Pare el convertidor. Deje enfriar la resistencia.  Compruebe los ajustes de la función de protección contra sobrecargas de la resistencia, parámetros 48.0148.05.  Compruebe el ajuste del límite de fallo, parámetro 48.06.  Compruebe que el ciclo de frenado se ajuste a los límites permitidos.
0013	GANAN MEDIC INTENS (0x3183)	La diferencia entre las ganancias de la medición de intensidad de las fases de salida U2 y W2 es excesiva.	Póngase en contacto con su representante local de ABB.
0014	CONEX CRUZ CABLE (0x3181) Fallo programable: 46.08 CONEXION CRUZADA	Conexión incorrecta de la alimentación de entrada y del cable de motor (es decir, el cable de alimentación está conectado al motor del convertidor).	Compruebe las conexiones de la entrada de alimentación.
0015	FASE RED (0x3130) Fallo programable: 46.06 PERD FASE RED	La tensión de CC del circuito intermedio oscila debido a la falta de una fase de red o a un fusible fundido.	Compruebe los fusibles de red. Compruebe posibles desequilibrios en la alimentación de entrada.
0016	FASE MOTOR (0x3182) Fallo programable: 46.04 PERD FASE MOT	Fallo en el circuito del motor debido a la falta de una conexión (no están conectadas las tres fases).	Conecte el cable de motor.

Código	Fallo (código de bus de campo)	Causa	Acción
0017	FALLO MARCHA ID (0xFF84)	La marcha de identificación no se ha completado correctamente.	Compruebe el registrador de fallos para obtener una extensión de código de fallo. Véase a continuación una lista de acciones a realizar para cada extensión.
	Extensión: 1	La marcha de identificación no puede completarse porque el ajuste de intensidad máxima y/o el límite de intensidad interno del convertidor es demasiado bajo.	Compruebe el ajuste de los parámetros 99.06 INTENS NOM MOTOR y 20.05 INTENSIDAD MAX. Asegúrese de que 20.05 INTENSIDAD MAX > 99.06 INTENS NOM MOTOR.  Compruebe que el convertidor tenga el tamaño correcto de acuerdo con el motor.
	Extensión: 2	La marcha de identificación no puede completarse porque el ajuste de velocidad máxima y/o el punto calculado de inicio de debilitamiento del campo es demasiado bajo.	Compruebe el ajuste de los parámetros 99.07 TENS NOM MOTOR, 99.08 FREC NOM MOT, 99.09 VELOC NOM MOTOR, 20.01 VELOCIDAD MAXIMA y 20.02 VELOCIDAD MINIMA. Asegúrese de que • 20.01 VELOCIDAD MAXIMA > (0,55 × 99.09 VELOC NOM MOTOR) > (0,50 × velocidad síncrona), • 20.02 VELOCIDAD MINIMA ≤ 0, y • tensión de alimentación ≥ (0,66 × 99.07 TENS NOM MOTOR).
	Extensión: 3	La marcha de identificación no puede completarse porque el ajuste de par máximo es demasiado bajo.	Compruebe el ajuste de los parámetros 99.12 PAR NOM MOTOR y 20.06 PAR MAXIMO. Asegúrese de que 20.06 PAR MAXIMO > 100%.
	Extensión: 58	Error interno.	Póngase en contacto con su representante local de ABB.
	Extensión: 9	Solamente motores asíncronos: La aceleración no ha finalizado en un intervalo de tiempo razonable.	Póngase en contacto con su representante local de ABB.
	Extensión: 10	Solamente motores asíncronos: La deceleración no ha finalizado en un intervalo de tiempo razonable.	Póngase en contacto con su representante local de ABB.
	Extensión: 11	Solamente motores asíncronos: La velocidad cayó a cero durante la marcha de ID.	Póngase en contacto con su representante local de ABB.
	Extensión: 12	Solamente motores de imanes permanentes: La primera aceleración no ha finalizado dentro de un intervalo de tiempo razonable.	Póngase en contacto con su representante local de ABB.

Código	Fallo (código de bus de campo)	Causa	Acción
	Extensión: 13	Solamente motores de imanes permanentes: La segunda aceleración no ha finalizado dentro de un intervalo de tiempo razonable.	Póngase en contacto con su representante local de ABB.
	Extensión: 1416	Error interno.	Póngase en contacto con su representante local de ABB.
0018	MEDICION INTENS U2 (0x3184)	El error de ajuste detectado en la medición de intensidad de la fase de salida U2 es excesivo. (El valor de ajuste se actualiza durante la calibración actual).	Póngase en contacto con su representante local de ABB.
0019	MEDICION INTENS V2 (0x3185)	El error de ajuste detectado en la medición de intensidad de la fase de salida V2 es excesivo. (El valor de ajuste se actualiza durante la calibración actual).	Póngase en contacto con su representante local de ABB.
0020	MEDICION INTENS W2 (0x3186)	El error de ajuste detectado en la medición de intensidad de la fase de salida W2 es excesivo. (El valor de ajuste se actualiza durante la calibración actual).	Póngase en contacto con su representante local de ABB.
0021	PERDIDA STO1 (0x8182)	La función Safe Torque Off se ha activado, es decir, se ha perdido la señal 1 del circuito de seguridad conectado entre X6:1 y X6:3 con el convertidor detenido y el ajuste del parámetro 46.07 DIAGNOSTICO PARO es (2) Alarma o (3) No.	Compruebe las conexiones de los circuitos de seguridad. Para obtener más información, consulte el manual de hardware apropiado y la <i>Guía de aplicación - Función Safe Torque Off para los convertidores ACSM1, ACS850 y ACQ810</i> (3AFE68929814 [inglés]).
0022	PERDIDA STO2 (0x8183)	La función Safe Torque Off se ha activado, es decir, se ha perdido la señal 2 del circuito de seguridad conectado entre X6:2 y X6:4 con el convertidor detenido y el ajuste del parámetro 46.07 DIAGNOSTICO PARO es (2) Alarma o (3) No.	Compruebe las conexiones de los circuitos de seguridad. Para obtener más información, consulte el manual de hardware apropiado y la <i>Guía de aplicación - Función Safe Torque Off para los convertidores ACSM1, ACS850 y ACQ810</i> (3AFE68929814 [inglés]).

Código	Fallo (código de bus de campo)	Causa	Acción
0024	EXCESO TEM TARJ INT (0x7182)	La temperatura de la tarjeta de interfaz entre la unidad de potencia y la unidad de control ha superado el límite de fallo interno.	Deje enfriar el convertidor. Compruebe si la temperatura ambiente es demasiado alta. Compruebe si ha fallado el ventilador de refrigeración. Compruebe si existen obstrucciones en el flujo de aire. Compruebe el dimensionamiento y la refrigeración del armario.
0025	EXCESO TEM MOD CHOP (0x7183)	La temperatura del puente de entrada o del chopper de frenado ha superado el límite de fallo interno.	Deje enfriar el convertidor. Compruebe si la temperatura ambiente es demasiado alta. Compruebe si ha fallado el ventilador de refrigeración. Compruebe si existen obstrucciones en el flujo de aire. Compruebe el dimensionamiento y la refrigeración del armario.
0026	AJUS AUTOM FASES (0x3187)	La rutina de ajuste automático de fases (véase el apartado Ajuste automático de fases (Autophasing) en la página 41) ha fallado.	Pruebe otros modos de ajuste automático de fases (véase el parámetro 11.07 MODO AJ AUTOFASE) si es posible.  Adicionalmente, repita la rutina varias veces y compruebe el valor en el parámetro 97.08 POS OFFSET USER por separado entre las distintas marchas (véase el apartado Ajuste automático de fases (Autophasing) El valor no deberá cambiar entre las marchas consecutivas de ajuste automático de fases.  Compruebe que no haya un desplazamiento axial en la conexión del encoder al eje del motor. Este desplazamiento puede causar diferencias entre la velocidad estimada y la medida del convertidor durante aceleraciones/deceleraciones rápidas.
0027	PERDIDA UP (0x5400)	Se ha perdido la conexión entre la unidad de control JCU y la unidad de alimentación del convertidor.	Compruebe las conexiones entre la unidad de control JCU y la unidad de alimentación. Si la JCU se alimenta desde una alimentación externa, asegúrese de que el parámetro 95.01 ALIM UNIDAD CTRL tenga el valor (1) 24 V externa.
0028	COMUN PS (0x5480)	Se han detectado errores de comunicación entre la unidad de control JCU y la unidad de alimentación del convertidor.	Compruebe las conexiones entre la unidad de control JCU y la unidad de alimentación. Si la JCU se alimenta desde una alimentación externa, asegúrese de que el parámetro 95.01 ALIM UNIDAD CTRL tenga el valor (1) 24 V externa.

Código	Fallo (código de bus de campo)	Causa	Acción
0029	INCHOKE TEMP (0xFF81)	La temperatura de la reactancia de CA interna es excesiva.	Compruebe el ventilador de refrigeración.
0030	EXTERNO (0x9000)	Fallo en dispositivo externo. (Esta información se configura a través de una de las entradas digitales programables).	Compruebe si existen fallos en los dispositivos externos. Compruebe el ajuste del parámetro 46.01 FALLO EXTERNO.
0031	PAR SEG OFF (0xFF7A) Fallo programable: 46.07 DIAGNOSTICO PARO	La función Safe Torque Off se ha activado debido a la pérdida de la señal o señales del circuito de seguridad conectado al conector X6: - durante el arranque o marcha del convertidor o - con el convertidor detenido y el parámetro 46.07 DIAGNOSTICO PARO ajustado en (1) Fallo.	Compruebe las conexiones de los circuitos de seguridad. Para obtener más información, consulte el manual de hardware apropiado y la Guía de aplicación - Función Safe Torque Off para los convertidores ACSM1, ACS850 y ACQ810 (3AFE68929814 [inglés]).
0032	SOBREVELOCIDAD (0x7310)	El motor gira más rápido que la mayor velocidad permitida debido a una velocidad máxima/mínima mal ajustada, un par de frenado insuficiente o cambios en la carga al utilizar referencia de par.	Compruebe los ajustes de velocidad mínima/ máxima, parámetros 20.01 VELOCIDAD MAXIMA y 20.02 VELOCIDAD MINIMA. Compruebe la idoneidad del par de frenado del motor. Compruebe la aplicabilidad del control del par. Verifique si se requiere un chopper y resistencia(s) de frenado.
0033	PAR MARCHA FRENO (0x7185) Fallo programable: 35.09 FUNC FALLO FRENO	Fallo del freno mecánico. Este fallo se activa si no se alcanza el par de arranque necesario para el motor, 35.06 PAR APER FRENO.	Compruebe el ajuste del par con el freno abierto, parámetro 35.06. Compruebe los límites de par e intensidad. Véase el grupo de parámetros 20 en la página 118.
0034	FRENO NO CERRADO (0x7186) Fallo programable: 35.09 FUNC FALLO FRENO	Fallo de control del freno mecánico. Este fallo se activa si la confirmación del freno no es la prevista cuando éste se cierra.	Compruebe la conexión del freno mecánico. Compruebe los ajustes del freno mecánico, parámetros 35.0135.09. Para determinar si el problema se debe a la señal de confirmación o al freno: compruebe si el freno está cerrado o abierto.
0035	FRENO NO ABIERTO (0x7187) Fallo programable: 35.09 FUNC FALLO FRENO	Fallo de control del freno mecánico. Este fallo se activa si la confirmación del freno no es la prevista cuando éste se abre.	Compruebe la conexión del freno mecánico. Compruebe los ajustes del freno mecánico, parámetros 35.0135.08. Para determinar si el problema se debe a la señal de confirmación o al freno: compruebe si el freno está cerrado o abierto.

Código	Fallo (código de bus de campo)	Causa	Acción
0036	PERD CTRL LOCAL (0x5300) Fallo programable: 46.03 PERD CTRL LOCAL	El panel de control o la herramienta para PC seleccionada como lugar de control activo para el convertidor ha dejado de comunicarse.	Compruebe la conexión de la herramienta para PC o el panel de control. Compruebe el conector del panel de control. Vuelva a colocar el panel de control en la plataforma de soporte.
0037	NVMEM DAÑADO (0x6320)	Fallo interno del convertidor  Nota: No es posible restaurar este fallo.	Compruebe el registrador de fallos para obtener una extensión de código de fallo. Véase a continuación una lista de acciones a realizar para cada extensión.
	Extensión de código de fallo: 2051	La cantidad total de parámetros (incluyendo el espacio entre parámetros no utilizado) sobrepasa el máximo de firmware.	Mueva parámetros de los grupos de firmware a los grupos de aplicación. Reduzca el número de parámetros.
	Extensión de código de fallo: Otros	Fallo interno del convertidor.	Póngase en contacto con su representante local de ABB.
0038	PERD COMUN OPCION (0x7000)	Se ha perdido la comunicación entre el convertidor y el módulo opcional (FENxx o FIOxx).	Compruebe si los módulos opcionales están correctamente conectados a la ranura 1 o 2. Compruebe si los módulos opcionales o los conectores de las ranuras 1 y 2 están dañados. Para determinar posibles daños en el módulo o conector: pruebe cada módulo individualmente en la ranura 1 y en la 2.
		Se ha seleccionado realimentación de velocidad (22.01 SEL VELOC BC) en un encoder que no proporciona realimentación de velocidad. Los encoders absolutos de tipo SSI y EnDat no proporcionan realimentación de velocidad en modo 'Continuo' (91.25 MODO SSI, 91.30 MODO EN DAT).	En este caso debe usarse el valor de velocidad estimada o bien seleccionarse otro encoder. Compruebe los parámetros 22.01 SEL VELOC BC y 91.25 MODO SSI/ 91.30 MODO EN DAT.

Código	Fallo (código de bus de campo)	Causa	Acción
0039	ENCODER 1 (0x7301)	Fallo de realimentación del encoder 1	Si el fallo aparece durante la primera puesta en marcha, antes de utilizar la realimentación del encoder:
			- Compruebe el cable de conexión entre el encoder y el módulo de interfaz de éste (FEN-xx), así como el orden de los hilos de señales del conector en ambos extremos del cable.
			Si se utiliza un encoder absoluto (EnDat/ Hiperface/SSI) con pulsos de seno/coseno incrementales, las conexiones incorrectas se localizan del modo siguiente: desactive el enlace serie (posición cero) ajustando el parámetro 91.02 INTERF GEN P ABS a (0) Ninguno y compruebe el funcionamiento del encoder:
			- Si no se genera un fallo del encoder, compruebe la conexión de datos del enlace serie. Recuerde que la posición cero no se tiene en cuenta al desactivar el enlace serie.
			- Si se genera un fallo del encoder, compruebe la conexión del enlace serie y la señal de seno/coseno.
			<b>Nota:</b> Debido a que solamente se solicita la posición cero a través del enlace serie y durante la marcha, la posición se actualiza conforme a los pulsos de seno/coseno.
			- Compruebe los ajustes de los parámetros del encoder.
			Si aparece un fallo después de utilizar la realimentación del encoder o con el convertidor en funcionamiento:
			- Compruebe si la conexión del encoder, o el encoder, están dañados.
			- Compruebe si la conexión del módulo de interfaz del encoder (FEN-xx), o el módulo, están dañados.
			- Compruebe las conexiones a tierra (cuando se detectan perturbaciones en la comunicación entre el módulo de interfaz del encoder y el encoder).
			<b>Nota:</b> Los nuevos ajustes (o el cableado fijo) solamente serán efectivos después de utilizar el parámetro 90.10 ACT PAR GENP o al volver a conectar la alimentación de la unidad de control JCU.
			Para obtener más información sobre los encoders, véanse los grupos de parámetros 90 (página 193), 91 (página 198), 92 (página 203) y 93 (página 204).

Código	Fallo (código de bus de campo)	Causa	Acción
0040	ENCODER 2 (0x7381)	Fallo de realimentación del encoder 2	Véase el fallo ENCODER 1.
		El encoder EnDat o SSI se utiliza en modo continuo como encoder 2.  [Es decir: 90.02 SEL GEN PULSOS 2 = (3) FEN-11 ABS  y 91.02 INTERF GEN P ABS = (2) EnDat o (4) SSI y 91.30 MODO EN DAT = (1) Continuo (o 91.25 MODO SSI = (1) Continuo)].	Si es posible, utilice la transferencia de posición individual en lugar de la transferencia de posición continua (si el encoder tiene señales de seno/coseno incrementales):  - Cambie el valor de los parámetros 91.25 MODO SSI / 91.30 MODO EN DAT a (0) Pos inicial.  En caso contrario, utilice el encoder Endat/ SSI como encoder 1:  - Cambie el valor del parámetro 90.01 SEL GEN PULSOS 1 a (3) FEN-11 ABS y el del parámetro 90.02 SEL GEN PULSOS 2 a (0) Ninguno.  Nota: El nuevo ajuste solamente será efectivo después de utilizar el parámetro 90.10 ACT PAR GENP o al volver a conectar la alimentación de la unidad de control JCU.
0045	COMUN BUS CAMPO (0x7510) Fallo programable: 50.02 FUNC PERD COM	Se ha perdido la comunicación cíclica entre el convertidor y el módulo adaptador de bus de campo o entre el PLC y dicho módulo.	Compruebe el estado de la comunicación de bus de campo. Consulte el Manual de usuario del módulo adaptador de bus de campo correspondiente.  Compruebe los ajustes de los parámetros de bus de campo. Véase el grupo de parámetros 50 en la página 179.  Compruebe las conexiones de cable.  Compruebe si el maestro de comunicación puede comunicarse.
0046	ARCHIVO CORREL BC (0x6306)	Fallo interno del convertidor	Póngase en contacto con su representante local de ABB.

Código	Fallo (código de bus de campo)	Causa	Acción
0047	EXCESO TEMP MOTOR (0x4310) Fallo programable: 45.01 PROT TEMP MOTOR	La temperatura estimada del motor (basada en el modelo térmico del motor) ha superado el límite de fallo definido con el parámetro 45.04 LIM FALL TEM MOT.	Compruebe las especificaciones y la carga del motor.  Deje enfriar el motor. Procure su correcta refrigeración: compruebe el ventilador de refrigeración, limpie las superficies de refrigeración, etc.  Compruebe el valor del límite de fallo.  Compruebe los ajustes del modelo térmico, parámetros 45.0645.08 y 45.10 TIEMPO TERM MOT.
		La temperatura medida del motor ha superado el límite de fallo definido con el parámetro 45.04 LIM FALL TEM MOT.	Compruebe que el número real de sensores corresponda al valor ajustado por el parámetro 45.02 ORIGEN TEMP MOT. Compruebe las especificaciones y la carga del motor. Deje enfriar el motor. Procure su correcta refrigeración: compruebe el ventilador de refrigeración, limpie las superficies de refrigeración, etc. Compruebe el valor del límite de fallo.
0049	SUPERVISION EA (0x8110) Fallo programable: 13.12 SUPERVISION EA	La señal de la entrada analógica EA1 o EA2 ha alcanzado el límite definido con el parámetro 13.13 SUPERVIS EA ACT.	Compruebe la fuente y las conexiones de la entrada analógica EA1 o EA2.  Compruebe los ajustes de límite mínimo y máximo de la entrada analógica EA1 o EA2, parámetros 13.02 y 13.03 o 13.07 y 13.08.
0050	CABLE GEN PULSOS 1 (0x7389) Fallo programable: 90.05 FALLO CABLE GENP	Fallo detectado en el cable del encoder 1.	Compruebe el cable de conexión entre la interfaz FEN-xx y el encoder 1. Después de cualquier modificación del cableado, vuelva a configurar la interfaz desconectando y volviendo a conectar la alimentación o activando el parámetro 90.10 ACT PAR GENP.
0051	CABLE GEN PULSOS 2 (0x738A) Fallo programable: 90.05 FALLO CABLE GENP	Fallo detectado en el cable del encoder 2.	Compruebe el cable de conexión entre la interfaz FEN-xx y el encoder 2. Después de cualquier modificación del cableado, vuelva a configurar la interfaz desconectando y volviendo a conectar la alimentación o activando el parámetro 90.10 ACT PAR GENP.
0052	CONFIG ENTRE CONV (0x7583)	La configuración del enlace de convertidor a convertidor ha fallado debido a un motivo diferente a los indicados por la alarma 2042, por ejemplo, se ha solicitado la inhibición de arranque pero no se ha otorgado.	Póngase en contacto con su representante local de ABB.

COMUNIC ENTRE CONV (0x7520) Fallo programable: 57.02 FUNC PERD COM  SOBREC BUF ENTRE CONV (0x7520) Fallo programable: 57.02 FUNC PERD COM	En el convertidor maestro: El convertidor no ha recibido respuesta alguna de un esclavo activo durante cinco ciclos de interrogación consecutivos.  En un convertidor esclavo: El convertidor no ha recibido la nueva referencia 1 o 2 durante cinco ciclos de manipulación de referencias consecutivos.  La transmisión de las referencias de convertidor a convertidor ha fallado debido a una sobrecarga del búfer	Compruebe que todos los convertidores interrogados (parámetros 57.04 MASC ESCLAVO 1 y 57.05 MASC ESCLAVO 2) en el enlace de convertidor a convertidor estén alimentados y bien conectados al enlace, y tengan la dirección de nodo correcta.  Compruebe el cableado de conexión de convertidor a convertidor.  Compruebe los ajustes de los parámetros 57.06 ORIG REF 1 y 57.07 ORIG REF 2 en el convertidor maestro.  Compruebe el cableado de conexión de convertidor a convertidor.
CONV (0x7520) Fallo programable: 57.02	convertidor no ha recibido la nueva referencia 1 o 2 durante cinco ciclos de manipulación de referencias consecutivos.  La transmisión de las referencias de convertidor a convertidor ha fallado debido a una sobrecarga del búfer	57.06 ORIG REF 1 y 57.07 ORIG REF 2 en el convertidor maestro.  Compruebe el cableado de conexión de convertidor a convertidor.  Póngase en contacto con su representante
CONV (0x7520) Fallo programable: 57.02	referencias de convertidor a convertidor ha fallado debido a una sobrecarga del búfer	
	de mensajes.	
BIBLIOTECA ESPEC (0x6382)	Fallo que puede restaurarse generado por una biblioteca específica.	Consulte la documentación de la biblioteca específica.
CRITICO BIBL ESPEC (0x6382)	Fallo permanente generado por una biblioteca específica.	Consulte la documentación de la biblioteca específica.
DESCONEX FORZADA (0xFF90)	Comando genérico de desconexión del perfil de comunicación de los convertidores.	Compruebe el estado del PLC.
ERROR PAR BUS CAMPO (0x6320)	El convertidor no dispone de una función solicitada por el PLC o dicha función está desactivada.	Compruebe la programación del PLC. Compruebe los ajustes de los parámetros de bus de campo. Véase el grupo de parámetros 50 en la página 179.
BLOQUEO (0x7121) Fallo programable: 46.09 FUNCION BLOQUEO	El motor funciona en la región de bloqueo debido, por ejemplo, a una carga excesiva o a una potencia del motor insuficiente.	Compruebe la carga del motor y las especificaciones del convertidor. Compruebe los parámetros de la función de fallo.
SPEED FEEDBACK (0x8480)	No se recibe realimentación de velocidad.	Compruebe los ajustes de los parámetros en el grupo 22.  Compruebe la instalación del encoder. Para obtener más información, véase la descripción del fallo 0039 (ENCODER 1).  Compruebe el cableado del encoder.  Véanse las descripciones de los fallos 0050
	CRITICO BIBL ESPEC (0x6382)  DESCONEX FORZADA (0xFF90)  ERROR PAR BUS CAMPO (0x6320)  BLOQUEO (0x7121) Fallo programable: 46.09 FUNCION BLOQUEO SPEED FEEDBACK	específica.  CRITICO BIBL ESPEC (0x6382)  DESCONEX FORZADA (0xFF90)  Comando genérico de desconexión del perfil de comunicación de los convertidores.  ERROR PAR BUS CAMPO (0x6320)  EI convertidor no dispone de una función solicitada por el PLC o dicha función está desactivada.  BLOQUEO (0x7121)  Fallo programable: 46.09 FUNCION BLOQUEO  SPEED FEEDBACK  Rallo permanente generado por una biblioteca específica.  Comando genérico de desconexión del perfil de comunicación del los convertidores.  EI convertidor no dispone de una función solicitada por el PLC o dicha función está desactivada.  El motor funciona en la región de bloqueo debido, por ejemplo, a una carga excesiva o a una potencia del motor insuficiente.  No se recibe realimentación

Código	Fallo (código de bus de campo)	Causa	Acción
0062	D2D SLOT COMM (0x7584)	El enlace de convertidor a convertidor está ajustado para utilizar un módulo de comunicación FMBA, pero no se detecta el módulo en	Compruebe los ajustes de los parámetros 57.01 MODO ENLACE y 57.15 D2D COMM PORT. Asegúrese de que el módulo FMBA ha sido detectado verificando los parámetros 9.209.22.
		la ranura especificada.	Compruebe que el módulo FMBA esté correctamente conectado.
			Pruebe a instalar el módulo FMBA en otra ranura. Si el problema persiste, póngase en contacto con su representante local de ABB.
0067	FPGA ERROR 1 (0x5401)	Fallo interno del convertidor	Póngase en contacto con su representante local de ABB.
0068	FPGA ERROR 2 (0x5402)	Fallo interno del convertidor	Póngase en contacto con su representante local de ABB.
0069	ADC ERROR (0x5403)	Fallo interno del convertidor	Póngase en contacto con su representante local de ABB.
0073	ENC 1 PULSE FREQUENCY (0x738B)	El codificador 1 está recibiendo un flujo de datos (frecuencia de pulsos) demasiado elevado.	Compruebe los ajustes del encoder. Cambie los parámetros 93.03 MOD CAL VEN GNP1 y 93.13 MOD CAL VEL GNP2 para usar sólo los impulsos/flancos de un canal.
0074	ENC 2 PULSE FREQUENCY (0x738C)	El codificador 2 está recibiendo un flujo de datos (frecuencia de pulsos) demasiado elevado.	Compruebe los ajustes del encoder. Cambie los parámetros 93.03 MOD CAL VEN GNP1 y 93.13 MOD CAL VEL GNP2 para usar sólo los impulsos/flancos de un canal.
0075	MOT OVERFREQUENCY (0x7390)	La frecuencia de salida del inversor (motor) ha superado el límite de frecuencia de 599 Hz.	Reduzca la velocidad de giro del motor.
0201	SOBRECARGA T2 (0x0201)	Sobrecarga del nivel 2 de tiempo del firmware  Nota: No es posible restaurar este fallo.	Póngase en contacto con su representante local de ABB.
0202	SOBRECARGA T3 (0x6100)	Sobrecarga del nivel 3 de tiempo del firmware  Nota: No es posible restaurar este fallo.	Póngase en contacto con su representante local de ABB.
0203	SOBRECARGA T4 (0x6100)	Sobrecarga del nivel 4 de tiempo del firmware  Nota: No es posible restaurar este fallo.	Póngase en contacto con su representante local de ABB.

Código	Fallo (código de bus de campo)	Causa	Acción
0204	SOBRECARGA T5 (0x6100)	Sobrecarga del nivel 5 de tiempo del firmware  Nota: No es posible restaurar este fallo.	Póngase en contacto con su representante local de ABB.
0205	SOBRECARGA A1 (0x6100)	Fallo del nivel 1 de tiempo de la aplicación  Nota: No es posible restaurar este fallo.	Póngase en contacto con su representante local de ABB.
0206	SOBRECARGA A2 (0x6100)	Fallo del nivel 2 de tiempo de la aplicación  Nota: No es posible restaurar este fallo.	Póngase en contacto con su representante local de ABB.
0207	FALLO INIC A1 (0x6100)	Fallo durante la creación de la tarea de aplicación  Nota: No es posible restaurar este fallo.	Póngase en contacto con su representante local de ABB.
0208	FALLO INIC A2 (0x6100)	Fallo durante la creación de la tarea de aplicación  Nota: No es posible restaurar este fallo.	Póngase en contacto con su representante local de ABB.
0209	ERROR APILADO (0x6100)	Fallo interno del convertidor  Nota: No es posible restaurar este fallo.	Póngase en contacto con su representante local de ABB.
0210	JMU MISSING (0xFF61)	La unidad de memoria JMU falta o está averiada.	Compruebe que la JMU esté instalada correctamente. Si el problema persiste, sustituya la JMU.
0301	LECTURA ARCHIVO UFF (0x6300)	Error de lectura de archivo  Nota: No es posible restaurar este fallo.	Póngase en contacto con su representante local de ABB.
0302	CREACION DIR APLI (0x6100)	Fallo interno del convertidor  Nota: No es posible restaurar este fallo.	Póngase en contacto con su representante local de ABB.
0303	DIR CONFIG FPGA (0x6100)	Fallo interno del convertidor  Nota: No es posible restaurar este fallo.	Póngase en contacto con su representante local de ABB.
0304	ID ESPECIFICACION UP (0x5483)	Fallo interno del convertidor  Nota: No es posible restaurar este fallo.	Póngase en contacto con su representante local de ABB.
0305	BASE DATOS ESPECIF (0x6100)	Fallo interno del convertidor  Nota: No es posible restaurar este fallo.	Póngase en contacto con su representante local de ABB.

Código	Fallo (código de bus de campo)	Causa	Acción
0306	LICENCIA (0x6100)	Fallo interno del convertidor  Nota: No es posible restaurar este fallo.	Póngase en contacto con su representante local de ABB.
0307	ARCHIVO POR DEFECTO (0x6100)	Fallo interno del convertidor  Nota: No es posible restaurar este fallo.	Póngase en contacto con su representante local de ABB.
0308	CONF PAR ARCH APLI (0x6300)	Archivo de aplicación dañado  Nota: No es posible restaurar este fallo.	Vuelva a cargar la aplicación. Si el fallo persiste, contacte con su representante local de ABB.
0309	CARGANDO APLIC (0x6300)	Archivo de aplicación no compatible o dañado.  Nota: No es posible restaurar este fallo.	Compruebe el registrador de fallos para obtener una extensión de código de fallo. Véase a continuación una lista de acciones a realizar para cada extensión.
	Extensión de código de fallo: 8	Las plantillas utilizadas en la aplicación no son compatibles con el firmware del convertidor.	Cambie la plantilla de la aplicación en DriveSPC.
	Extensión de código de fallo: 10	Los parámetros definidos en la aplicación entran en conflicto con los parámetros de convertidor existentes.	Busque los parámetros conflictivos en la aplicación.
	Extensión de código de fallo: 35	Memoria de aplicación llena.	Póngase en contacto con su representante local de ABB.
	Extensión de código de fallo: 38	Demasiados parámetros de fallo de alimentación	Reduzca este tipo de parámetros desde la aplicación.
	Extensión de código de fallo: 39	Unidad de memoria llena	Reduzca el tamaño de la aplicación y vuelva a cargar la aplicación.
	Extensión de código de fallo: Otros	Archivo de aplicación dañado	Vuelva a cargar la aplicación. Si el fallo persiste, contacte con su representante local de ABB.
0310	CARGA CONJ USUARIO (0xFF69)	No ha sido posible completar la carga de la serie de parámetros del usuario debido a que:	Vuelva a cargarla.
		<ul> <li>la serie de parámetros de usuario solicitada no existe</li> <li>la serie de parámetros del usuario no es compatible con el programa del convertidor</li> <li>se ha desconectado la alimentación del convertidor durante la carga.</li> </ul>	

Código	Fallo (código de bus de campo)	Causa	Acción
0311	GUARDAR CONJ USUARIO (0xFF69)	No se ha guardado la serie de parámetros del usuario debido a daños en la memoria.	Compruebe el ajuste del parámetro 95.01 ALIM UNIDAD CTRL. Si el fallo persiste, contacte con su representante local de ABB.
0312	TAM EXCESIVO UFF (0x6300)	El archivo UFF es demasiado grande.	Póngase en contacto con su representante local de ABB.
0313	UFF EOF (0x6300)	Fallo en la estructura del archivo UFF	Póngase en contacto con su representante local de ABB.
0314	INTERFASE BIBL ESPEC (0x6100)	Interfaz de firmware incompatible  Nota: No es posible restaurar este fallo.	Póngase en contacto con su representante local de ABB.
0315	RESTAURACION ARCH (0x630D)	Fallo en la restauración de la copia de seguridad de los parámetros.	Póngase en contacto con su representante local de ABB.  El fallo se restablece después de una restauración exitosa a través del panel de control o de DriveStudio.
0316	DAPS INCOMPATIBLE (0x5484)	Las versiones del firmware de la unidad de control JCU y la lógica de la unidad de potencia no concuerdan.	Póngase en contacto con su representante local de ABB.
0317	FALLO SOLUCION (0x6200)	Fallo generado por el bloque de funciones SOLUTION_FAULT en el programa de aplicaciones.	Comprueba la utilización del bloque SOLUYION_FAULT en el programa de aplicaciones.
0319	APPL LICENCIA (0x6300)	La unidad de alimentación del convertidor (JPU) carece de la licencia de aplicación correcta necesaria para usar el programa de aplicación descargado.	Asigne la licencia de aplicación correcta a la unidad de alimentación del convertidor con la herramienta para PC DriveSPC, o bien elimine la protección de la aplicación utilizada.  Para obtener más información, véase el apartado <i>Licencias y protección de programas de aplicación</i> en la página 34.

# Bloques de funciones estándar

## Contenido de este capítulo

Este capítulo describe los bloques de funciones estándar. Los bloques están agrupados de acuerdo con la agrupación realizada por la herramienta DriveSPC.

El número que aparece entre paréntesis en el encabezado de cada bloque estándar es el número del bloque.

**Nota:** Los tiempos de ejecución indicados pueden variar dependiendo de la aplicación del convertidor. El tiempo de ejecución del bloque describe cuánta carga de CPU (1.21 USO CPU) se reserva el bloque. Por ejemplo, si un bloque que tiene un tiempo de ejecución de 2,33 µs se cambia al nivel de tiempo de 1 ms, el incremento de la carga de la CPU será del 0,23%.

## **Términos**

Tipo de datos	Descripción	Intervalo
Booleano	Booleano	0 o 1
DINT	Valor entero de 32 bits (31 bits más signo)	-21474836482147483647
INT	Valor entero de 16 bits (15 bits más signo)	-3276832767
РВ	Booleano compacto	0 o 1 para cada bit individual
REAL	Valor 16 bits Valor 16 bits (31 bits más signo) = valor entero = valor fraccional	-32768,9999832767,9998
REAL24	Valor 8 bits Valor 24 bits (31 bits más signo) = valor entero = valor fraccional	-128,0127,999

# Índice alfabético

ABS	EXPT270	OR
ADD	FILT1	PARRD
AND	FIO_01_slot1	PARRDINTR
BGET278	FIO_01_slot2	PARRDPTR 334
BITAND 278	FIO_11_AI_slot1 312	PARWR
BITOR 279	FIO_11_AI_slot2 314	PID 325
BOOL_TO_DINT 291	FIO_11_AO_slot1 316	RAMP 327
BOOL_TO_INT 292	FIO_11_AO_slot2 317	REAL_TO_REAL24 297
BOP336	FIO_11_DIO_slot1 319	REAL24_TO_REAL 297
BSET	FIO_11_DIO_slot2 320	REALn_TO_DINT 298
CTD300	FTRIG	REALn_TO_DINT_SIMP 298
CTD DINT300	FUNG-1V322	REG 280
CTU	GE	REG-G 328
CTU DINT302	GetBitPtr	ROL
CTUD303	GetValPtr332	ROR
CTUD DINT 305	GT	RS
CYCLET 321	IF	RTRIG
D2D Conf 282	INT	SEL
D2D McastToken 283	INT TO BOOL	SHL
D2D_SendMessage 284	INT TO DINT	SHR
DATA CONTAINER 321	LE 289	SOLUTION FAULT 330
DEMUX-I	LIMIT	SQRT
DEMUX-MI	LT	SR
DINT TO BOOL	MAX339	SR-D
	MIN	SUB
DINT_TO_INT	MOD	SWITCH
DINT_TO_REALn		
DINT_TO_REALn_SIMP295	MONO	SWITCHC
DIV	MOTPOT	TOF
DS_ReadLocal 286	MOVE	TON
DS_WriteLocal 287	MUL	TP
ELSE	MULDIV	XOR 277
ELSEIF 336	MUX 340	
ENDIF	NE 290	
EQ288	NOT	

## **Aritmético**

## **ABS**

## (10001)



Tiempo de ejecución

0,53 µs

Funcionamiento La salida (OUT) es el valor absoluto de la entrada (IN).

OUT = | IN |

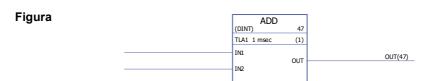
**Entradas** El usuario selecciona el tipo de datos de entrada.

Entrada (IN): DINT, INT, REAL o REAL24

Salidas Salida (OUT): DINT, INT, REAL o REAL24

## **ADD**

## (10000)



Tiempo de ejecución

 $3.6~\mu s$  (cuando se utilizan dos entradas) +  $0.52~\mu s$  (por cada entrada adicional). Si se

utilizan todas las entradas, el tiempo de ejecución es de 18,87 µs.

Funcionamiento La salida (OUT) es la suma de las entradas (IN1...IN32).

OUT = IN1 + IN2 + ... + IN32

El valor de la salida está limitado a los valores máximos y mínimos definidos por el

intervalo del tipo de datos seleccionado.

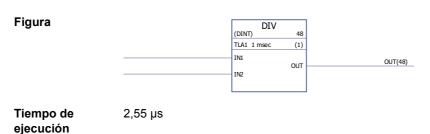
**Entradas** El usuario selecciona el tipo de datos de entrada y el número de entradas (2...32).

Entrada (IN1...IN32): DINT, INT, REAL o REAL24

Salida (OUT): DINT, INT, REAL o REAL24

## DIV

## (10002)



Funcionamiento La salida (OUT) es la entrada IN1 dividida entre la entrada IN2.

OUT = IN1/IN2

El valor de la salida está limitado a los valores máximos y mínimos definidos por el

intervalo del tipo de datos seleccionado.

Si el divisor (IN2) es 0, la salida es 0.

**Entradas** El usuario selecciona el tipo de datos de entrada.

Entrada (IN1, IN2): INT, DINT, REAL, REAL24

Salida (OUT): INT, DINT, REAL, REAL24

#### **EXPT**

## (10003)





Tiempo de ejecución

81,90 µs

Funcionamiento La salida (OUT) es la entrada IN1 elevada a la potencia de la entrada IN2:

OUT = IN1<sup>IN2</sup>

Si la entrada IN1 es 0, la salida es 0.

El valor de la salida está limitado al valor máximo definido por el intervalo del tipo de

datos seleccionado.

Nota: La ejecución de la función EXPT es lenta.

**Entradas** El usuario selecciona el tipo de datos de entrada.

Entrada (IN1): REAL, REAL24

Entrada (IN2): REAL

Salida (OUT): REAL, REAL24

#### MOD

## (10004)

#### Figura



Tiempo de ejecución

1,67 µs

Funcionamiento La salida (OUT) es el resto de la división de las entradas IN1 e IN2.

OUT = resto de IN1/IN2

Si la entrada IN2 es 0, la salida es 0.

**Entradas** El usuario selecciona el tipo de datos de entrada.

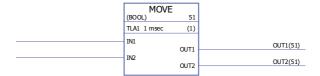
Entrada (IN1, IN2): INT, DINT

Salida (OUT): INT, DINT

#### MOVE

## (10005)





Tiempo de ejecución

2,10 µs (cuando se utilizan dos entradas) + 0,42 µs (por cada entrada adicional). Si se

utilizan todas las entradas, el tiempo de ejecución es de 14,55 µs.

Funcionamiento Copia los valores de las entradas (IN1...IN32) a las salidas correspondientes

(OUT1...OUT32).

**Entradas** El usuario selecciona el tipo de datos de entrada y el número de entradas (2...32).

Entrada (IN1...IN32): INT, DINT, REAL, REAL24, Booleano

Salidas Salida (OUT1...OUT32): INT, DINT, REAL, REAL24, Booleano

## MUL

## (10006)





Tiempo de ejecución

3,47 µs (cuando se utilizan dos entradas) + 2,28 µs (por cada entrada adicional). Si se

utilizan todas las entradas, el tiempo de ejecución es de 71,73 µs.

Funcionamiento La salida (OUT) es el producto de las entradas (IN).

O = IN1 × IN2 × ... × IN32

El valor de la salida está limitado a los valores máximos y mínimos definidos por el

intervalo del tipo de datos seleccionado.

**Entradas** El usuario selecciona el tipo de datos de entrada y el número de entradas (2...32).

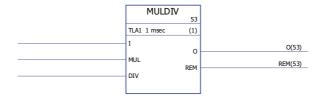
Entrada (IN1...IN32): INT, DINT, REAL, REAL24

Salidas Salida (OUT): INT, DINT, REAL, REAL24

## **MULDIV**

## (10007)





Tiempo de ejecución

 $7,10 \mu s$ 

La salida (O) es el producto de la entrada IN y la entrada MUL dividido entre la entrada

DIV.

Salida = (I × MUL) / DIV

O = valor entero. REM = valor restante. Ejemplo: I = 2, MUL = 16 y DIV = 10: (2 × 16) / 10 = 3,2, p. ej. O = 3 y REM = 2

El valor de la salida está limitado a los valores máximos y mínimos definidos por el

intervalo del tipo de datos.

Entradas Entrada (I): DINT

Entrada del multiplicador (MUL): DINT Entrada del divisor (DIV): DINT

Salidas Salida (O): DINT

Salida del resto (REM): DINT

## **SQRT**

## (10008)





Tiempo de ejecución

2,09 µs

Funcionamiento La salida (OUT) es la raíz cuadrada de la entrada (IN).

OUT = sqrt(IN)

La salida es 0 si el valor de la entrada es negativo.

**Entradas** El usuario selecciona el tipo de datos de entrada.

Entrada (IN): REAL, REAL24

Salida (OUT): REAL, REAL24

## SUB

## (10009)

#### **Figura**



Tiempo de ejecución

2,33 µs

**Funcionamiento** La salida (OUT) es la diferencia entre las señales de entrada (IN):

OUT = IN1 - IN2

El valor de la salida está limitado a los valores máximos y mínimos definidos por el

intervalo del tipo de datos seleccionado.

**Entradas** El usuario selecciona el tipo de datos de entrada.

Entrada (IN1, IN2): INT, DINT, REAL, REAL24

Salidas Salida (OUT): INT, DINT, REAL, REAL24

## Cadena de bits

## **AND**

## (10010)

Figura



Tiempo de ejecución

1,55  $\mu s$  (cuando se utilizan dos entradas) + 0,60  $\mu s$  (por cada entrada adicional). Si se

utilizan todas las entradas, el tiempo de ejecución es de 19,55  $\mu s$ .

**Funcionamiento** La salida (OUT) es 1 si todas las entradas conectadas (IN1...IN32) son 1. En caso

contrario, la salida es 0.

Tabla de verdad:

IN1	IN2	OUT
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Las entradas pueden invertirse.

**Entradas** El usuario selecciona el número de entradas.

Entrada (IN1...IN32): Booleano

Salida (OUT): Booleano

## **NOT**

(10011)

Figura NOT 57
TLA1 1 msec (1)
I 0 0(57)

Tiempo de ejecución

**Salidas** 

0,32 µs

Salida (O): Booleano

•

Funcionamiento La salida (O) es 1 si la entrada (I) es 0. La salida es 0 si la entrada es 1.

Entradas Entrada (I): Booleano

## **OR**

## (10012)

**Figura** 



Tiempo de ejecución

1,55  $\mu$ s (cuando se utilizan dos entradas) + 0,60  $\mu$ s (por cada entrada adicional). Si se utilizan todas las entradas, el tiempo de ejecución es de 19,55  $\mu$ s.

#### **Funcionamiento**

La salida (OUT) es 0 si todas las entradas conectadas (IN) son 0. En caso contrario, la salida es 1.

Tabla de verdad:

IN1	IN2	OUT
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Las entradas pueden invertirse.

**Entradas** El usuario selecciona el número de entradas (2...32).

Entrada (IN1...IN32): Booleano

Salida (OUT): Booleano

## ROL

## (10013)

**Figura** 



Tiempo de ejecución

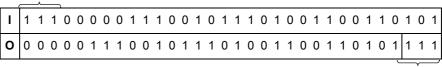
 $1,28 \mu s$ 

#### **Funcionamiento**

Los bits de la entrada (I) giran hacia la izquierda un número (N) de bits definido con BITCNT. El número N de los bits más significativos (MSB) de la entrada se almacena como el número N de los bits menos significativos (LSB) de la salida.

Ejemplo: si BITCNT = 3

3 MSB



3 LSB

**Entradas** El usuario selecciona el tipo de datos de entrada.

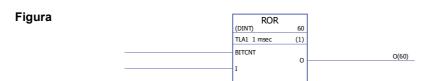
Entrada de número de bits (BITCNT): INT, DINT

Entrada (I): INT, DINT

Salida (O): INT, DINT

## **ROR**

## (10014)



Tiempo de ejecución

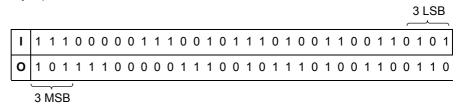
ejecución

 $1,28 \mu s$ 

**Funcionamiento** 

Los bits de la entrada (I) giran hacia la derecha un número (N) de bits definido con BITCNT. El número N de los bits menos significativos (LSB) de la entrada se almacena como el número N de los bits más significativos (MSB) de la salida.

Ejemplo: Si BITCNT = 3



**Entradas** El usuario selecciona el tipo de datos de entrada.

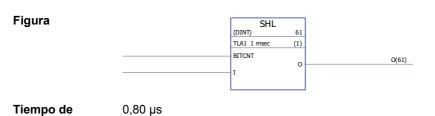
Entrada de número de bits (BITCNT): INT, DINT

Entrada (I): INT, DINT

Salida (O): INT, DINT

## SHL

## (10015)



Los bits de la entrada (I) giran hacia la izquierda un número (N) de bits definido con BITCNT. El número N de los bits más significativos (MSB) de la entrada se pierde y el número N de los bits menos significativos (LSB) de la salida se ajusta a 0.

Ejemplo: Si BITCNT = 3

3 MSB

I	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1
0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0
																													_		$\overline{}$	=

3 LSB

**Entradas** 

El usuario selecciona el tipo de datos de entrada.

Número de bits (BITCNT): INT; DINT

Entrada (I): INT, DINT

**Salidas** 

Salida (O): INT; DINT

## **SHR**

(10016)

**Figura** 



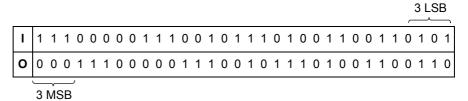
Tiempo de ejecución

 $0.80 \mu s$ 

#### **Funcionamiento**

Los bits de la entrada (I) giran hacia la derecha un número (N) de bits definido con BITCNT. El número N de los bits menos significativos (LSB) de la entrada se pierde y el número N de los bits más significativos (MSB) de la salida se ajusta a 0.

Ejemplo: Si BITCNT = 3



**Entradas** 

El usuario selecciona el tipo de datos de entrada.

Número de bits (BITCNT): INT; DINT

Entrada (I): INT, DINT

Salidas

Salida (O): INT; DINT

## **XOR**

## (10017)

**Figura** 



Tiempo de ejecución

1,24  $\mu s$  (cuando se utilizan dos entradas) + 0,72  $\mu s$  (por cada entrada adicional). Si se utilizan todas las entradas, el tiempo de ejecución es de 22,85  $\mu s$ .

**Funcionamiento** 

La salida (OUT) es 1 si alguna de las entradas conectadas (IN1...IN32) es 1. La salida es cero si todas las entradas tienen el mismo valor.

Ejemplo:

IN1	IN2	OUT
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Las entradas pueden invertirse.

**Entradas** El usuario selecciona el número de entradas (2...32).

Entrada (IN1...IN32): Booleano

Salida (OUT): Booleano

## **Bitwise**

## **BGET**

(10034)

**Figura** 



Tiempo de ejecución

0,88 µs

**Funcionamiento** 

La salida (O) es el valor del bit seleccionado (BITNR) de la entrada (I).

BITNR: número de bit (0 = número de bit 0, 31 = número de bit 31)

Si el número de bit no está dentro del intervalo 0...31 (para DINT) o 0...15 (para INT),

la salida es 0.

**Entradas** 

El usuario selecciona el tipo de datos de entrada.

Número de bit (BITNR): DINT

Entrada (I): DINT, INT

Salidas

Salida (O): Booleano

## **BITAND**

(10035)

Figura



Tiempo de ejecución

 $0,32~\mu s$ 

**Funcionamiento** 

El valor del bit de salida (O) es 1 si los valores de bit correspondientes de las salidas (I1 e I2) son 1. En caso contrario, el valor del bit de salida es 0.

Ejemplo:

I1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1
12	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1

Entradas

Entrada (I1, I2): DINT

Salidas

Salida (O): DINT

## **BITOR**

## (10036)

**Figura** 



Tiempo de ejecución

 $0,32 \mu s$ 

**Funcionamiento** 

El valor del bit de salida (O) es 1 si el valor de bit correspondiente de cualquiera de las salidas (I1 e I2) es 1. En caso contrario, el valor del bit de salida es 0.

Ejemplo:

I1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1
12	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1
0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1

**Entrada** 

Entrada (I1, I2): DINT

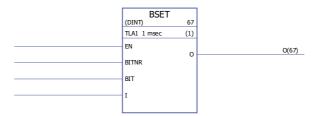
Salida

Salida (O): DINT

## **BSET**

## (10037)

**Figura** 



Tiempo de ejecución

 $1,36 \mu s$ 

#### **Funcionamiento**

El valor de un bit seleccionado (BITNR) de la entrada (I) se ajusta del modo definido por la entrada de valor del bit (BIT). Esta función debe activarse mediante la entrada de activación (EN).

BITNR: Número de bit (0 = número de bit 0, 31 = número de bit 31)

Si BITNR no está dentro del intervalo 0...31 (para DINT) o 0...15 (para INT), o si EN se restaura a cero, el valor de la entrada se almacena en la salida sin cambios (es decir, no se ajusta ningún bit).

Ejemplo:

EN = 1, BITNR = 3, BIT = 0 IN = 0000 0000 1111 1111 O = 0000 0000 1111 0111 **Entradas** El usuario selecciona el tipo de datos de entrada.

Entrada de activación (EN): Booleano

Número de bit (BITNR): DINT

Entrada de valor del bit (BIT): Booleano

Entrada (I): INT, DINT

Salidas Salida (O): INT, DINT

## **REG**

(10038)

## **Figura**



Tiempo de ejecución

2,27  $\mu$ s (cuando se utilizan dos entradas) + 1,02  $\mu$ s (por cada entrada adicional). Si se utilizan todas las entradas, el tiempo de ejecución es de 32,87  $\mu$ s.

#### **Funcionamiento**

El valor de la entrada (I1...I32) se almacena en la salida correspondiente (O1...O32) si la entrada de carga (L) se ajusta a 1 o la entrada de ajuste (S) es 1. Si la entrada de carga se ajusta a 1, el valor de la entrada se almacena en la salida solamente una vez. Si la entrada se ajusta a 1, el valor de la entrada se almacena en la salida cada vez que se ejecuta el bloque. La entrada de ajuste cancela la entrada de carga.

Si la entrada de restauración (R) es 1, todas las salidas conectadas son 0. Ejemplo:

S	R	L	I	O1 <sub>previous</sub>	01							
0	0	0	10	15	15							
0	0	0->1	20	15	20							
0	1	0	30	20	0							
0	1	0->1	40	0	0							
1	0	0	50	0	50							
1	0	0->1	60	50	60							
1	1	0	70	60	0							
1	1	0->1	80	0	0							
O1 <sub>previous</sub>	O1 <sub>previous</sub> es el valor de la salida en el ciclo anterior.											

**Entradas** 

El usuario selecciona el tipo de datos de entrada y el número de entradas (1...32).

Entrada de ajuste (S): Booleano Entrada de carga (L): Booleano Entrada de restauración (R): Booleano

Entrada (I1...I32): Booleano, INT, DINT, REAL, REAL24

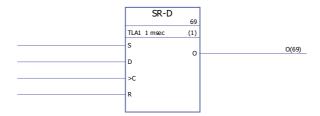
Salidas

Salida (O1...O32): Booleano, INT, DINT, REAL, REAL24

## SR-D

(10039)

**Figura** 



Tiempo de ejecución

 $1,04 \mu s$ 

#### **Funcionamiento**

Cuando la entrada de reloj (C) se ajusta a 1, el valor de la entrada de datos (D) se almacena en la salida (O). Cuando la entrada de restauración (R) se ajusta a 1, la salida se ajusta a 0.

Si solamente se utilizan las entradas de ajuste (S) y restauración (R), el bloque SR-D actúa como un bloque SR:

La salida es 1 si la entrada de ajuste (S1) es 1. La salida conservará su estado anterior si la entrada de ajuste (S) y la entrada de restauración (R) son 0. La salida es 0 si la entrada de ajuste es 0 y la entrada de restauración es 1.

Tabla de verdad:

S	R	D	С	O <sub>previous</sub>	0
0	0	0	0	0	0 (= valor anterior de la salida)
0	0	0	0 -> 1	0	0 (= valor de la entrada de datos)
0	0	1	0	0	0 (= valor anterior de la salida)
0	0	1	0 -> 1	0	1 (= valor de la entrada de datos)
0	1	0	0	1	0 (restauración)
0	1	0	0 -> 1	0	0 (restauración)
0	1	1	0	0	0 (restauración)
0	1	1	0 -> 1	0	0 (restauración)
1	0	0	0	0	1 (= valor de ajuste)
1	0	0	0 -> 1	1	0 (= valor de la entrada de datos) durante un ciclo de ejecución y a continuación cambia a 1 conforme a la entrada de ajuste (S = 1).
1	0	1	0	1	1 (= valor de ajuste)
1	0	1	0 -> 1	1	1 (= valor de la entrada de datos)
1	1	0	0	1	0 (restauración)
1	1	0	0 -> 1	0	0 (restauración)
1	1	1	0	0	0 (restauración)
1	1	1	0 -> 1	0	0 (restauración)
O <sub>previous</sub>	es el valo	r de la sa	lida en el d	ciclo anterior.	

**Entradas** Entrada de ajuste (S): Booleano

Entrada de datos (D): Booleano Entrada de reloj (C): Booleano

Entrada de restauración (R): Booleano

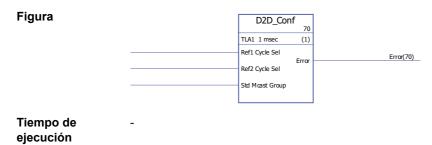
Salida (O): Booleano

# Comunicación

Véase también Anexo B – Enlace de convertidor a convertidor (página 367).

# D2D\_Conf

# (10092)



Define el intervalo de manipulación de las referencias 1 y 2 de convertidor a convertidor y la dirección (número de grupo) para mensajes estándar de difusión múltiple (no encadenados).

Los valores de las entradas Ref1/2 Cycle Sel corresponden a los siguientes intervalos:

Valor	Intervalo de manipulación
0	Por defecto (500 µs para la referencia 1; 2 ms para la referencia 2)
1	250 µs
2	500 μs
3	2 ms

**Nota:** El valor negativo de Ref2 Cycle Sel desactiva la manipulación de Ref2 (si está desactivado en el maestro, debe desactivarse también en todos los convertidores esclavos).

Los valores permisibles para la entrada de Std Mcast Group son 0 (= difusión múltiple no utilizada) y 1...62 (grupo de difusión múltiple).

Una entrada sin conectar, o una entrada en un estado de error, se interpreta como que tiene el valor 0.

Los códigos de error indicados por la salida de Error son los siguientes:

Bit	Descripción
0	REF1_CYCLE_ERR: El valor de la entrada Ref1 Cycle Sel está fuera de alcance
1	REF2_CYCLE_ERR: El valor de la entrada Ref2 Cycle Sel está fuera de alcance
2	STD_MCAST_ERR: El valor de la entrada Std Mcast Group está fuera de alcance

Véase también el apartado *Ejemplos de la utilización de bloques de funciones* estándar en la comunicación de convertidor a convertidor, a partir de la página 376.

#### Entradas

Intervalo de manipulación de la referencia 1 de convertidor a convertidor (Ref1 Cycle Sel): INT

Intervalo de manipulación de la referencia 2 de convertidor a convertidor (Ref2 Cycle Sel): INT

Dirección estándar de difusión múltiple (Std Mcast Group): INT

Salidas

Salida de error (Error): PB

# D2D\_McastToken

(10096)





Tiempo de ejecución

Configura la transmisión de mensajes de "testigo" (token) enviados a un esclavo. Cada testigo autoriza al esclavo a enviar un mensaje a otro esclavo o grupo de esclavos. Para ver los tipos de mensajes, consulte el bloque D2D\_SendMessage.

Nota: Este bloque solo se admite en el maestro.

La entrada del nodo objetivo define la dirección de nodo a la que el maestro envía a los esclavos; el intervalo es 1...62.

El Mcast Cycle especifica el intervalo entre los mensajes de testigo en el intervalo de 2...1000 milisegundos. Ajustar esta entrada a 0 desactiva el envío de testigos.

Los códigos de error indicados por la salida de Error son los siguientes:

Bit	Descripción
0	D2D_MODE_ERR: El convertidor no es maestro
5	TOO_SHORT_CYCLE: El intervalo de los testigos es demasiado corto, lo que causa una sobrecarga
6	INVALID_INPUT_VAL: Un valor de entrada está fuera del intervalo
7	GENERAL_D2D_ERR: El convertidor de comunicación de convertidor a convertidor no ha podido inicializar mensaje

Véase también el apartado *Ejemplos de la utilización de bloques de funciones* estándar en la comunicación de convertidor a convertidor, a partir de la página 376.

Entradas Receptor de testigo (Nodo Objetivo): INT

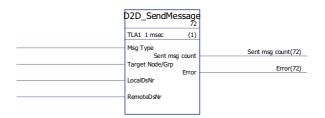
Intervalo de testigo (Mcast Cycle): INT

Salidas Salida de error (Error): DINT

# D2D\_SendMessage

(10095)





Tiempo de ejecución

Configura la transmisión entre las tablas de series de datos de convertidores. La entrada Msg Type define el tipo de mensaje de la siguiente forma:

Valor	Tipo de mensaje
0	Desactivado
1	Maestro P2P:
	El maestro envía el contenido de una serie de datos local (especificada por la entrada LocalDsNr) a la tabla de series de datos (número de serie de datos especificado por la entrada RemoteDsNr) de un esclavo (especificado por la entrada Target Node/Grp).
	El esclavo responde enviando la siguiente serie de datos (RemoteDsNr + 1) al maestro (LocalDsNr + 1).
	El número de nodo de un convertidor se define con el parámetro 57.03.
	Nota: Solo se admite en el convertidor maestro.
2	Lectura Remota:
	El maestro lee una serie de datos (especificada por la entrada RemoteDsNr) de un esclavo (especificado por la entrada Target Node/Grp) y la almacena en la tabla de series de datos local (número de serie de datos especificado por la entrada LocalDsNr).
	El número de nodo de un convertidor se define con el parámetro 57.03.
	Nota: Solo se admite en el convertidor maestro.
3	Esclavo P2P:
	El esclavo envía el contenido de una serie de datos local (especificada por la entrada LocalDsNr) a la tabla de series de datos (número de serie de datos especificado por la entrada RemoteDsNr) de otro esclavo (especificado por la entrada Target Node/Grp).
	El número de nodo de un convertidor se define con el parámetro 57.03.
	<b>Nota:</b> Solo se admite en un convertidor esclavo. Se necesita un testigo del convertidor maestro para que el esclavo pueda enviar el mensaje. Véase el bloque D2D_McastToken.
4	Difusión múltiple estándar:
	El convertidor envía el contenido de una serie de datos local (especificada por la entrada LocalDsNr) a la tabla de series de datos (número de serie de datos especificado por la entrada RemoteDsNr) de un grupo de esclavos (especificado por la entrada Target Node/Grp).
	La entrada Std Mcast Group del bloque D2D_Conf define a qué grupo de difusión múltiple pertenece un convertidor.
	Se necesita un testigo del convertidor maestro para que un esclavo pueda enviar el mensaje. Véase el bloque D2D_McastToken.
5	Emisión:
	El convertidor envía el contenido de una serie de datos local (especificada por la entrada LocalDsNr) a la tabla de series de datos (número de serie de datos especificado por la entrada RemoteDsNr) de todos los esclavos.
	Se necesita un testigo del convertidor maestro para que un esclavo pueda enviar el mensaje. Véase el bloque D2D_McastToken.
	<b>Nota:</b> Con este tipo de mensaje, la entrada Target Node/Grp debe estar conectada en DriveSPC incluso si no se utiliza.

Véase también el apartado *Ejemplos de la utilización de bloques de funciones* estándar en la comunicación de convertidor a convertidor, a partir de la página 376.

La entrada Target Node/Grp especifica el convertidor objetivo o el grupo de convertidores de difusión múltiple dependiendo del tipo de mensaje. Véanse las explicaciones sobre los tipos de mensajes antes mencionadas.

Nota: La entrada debe estar conectada en DriveSPC incluso si no se utiliza.

La entrada LocalDsNr especifica el número de la serie de datos local utilizado como la fuente o el objetivo del mensaje.

La entrada RemoteDsNr especifica el número de la serie de datos remota utilizada como el objetivo o la fuente del mensaje.

La salida Sent msg count es un contador de mensajes enviados con éxito.

Los códigos de error indicados por la salida de Error son los siguientes:

Bit	Descripción
0	D2D_MODE_ERR: La comunicación de convertidor a convertidor no está activada, o el tipo de mensaje no se admite en el modo de convertidor a convertidor actual (maestro/esclavo)
1	LOCAL_DS_ERR: La entrada LocalDsNr está fuera de alcance (16199)
2	TARGET_NODE_ERR: La entrada Target Node/Grp está fuera de alcance (162)
3	REMOTE_DS_ERR: El número de serie de datos remoto está fuera de alcance (16199)
4	MSG_TYPE_ERR: La entrada Msg Type está fuera de alcance (05)
56	Reservado
7	GENERAL_D2D_ERR: Error sin especificar en el convertidor D2D
8	RESPONSE_ERR: Error de sintaxis en la respuesta recibida
9	TRA_PENDING: El mensaje no se ha enviado aún
10	REC_PENDING: Aún no se ha recibido respuesta
11	REC_TIMEOUT: No se ha recibido respuesta alguna
12	REC_ERROR: Error de trama en el mensaje recibido
13	REJECTED: Se ha eliminado el mensaje del búfer de transmisión
14	BUFFER_FULL: El búfer de transmisión está lleno

#### **Entradas**

Tipo de mensaje (Msg Type): INT

Nodo objetivo o grupo de difusión múltiple (Target Node/Grp): INT

Número de serie de datos local (LocalDsNr): INT

Número de serie de datos remota (RemoteDsNr): INT

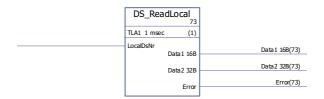
Salidas

Contador de mensajes enviados con éxito (Sent msg count): DINT

Salida de error (Error): PB

# DS\_ReadLocal (10094)

**Figura** 



Tiempo de ejecución

-

#### **Funcionamiento**

Lee la serie de datos definida por la entrada LocalDsNr de la tabla de series de datos local. Una serie de datos contiene un código de 16 bits y un código de 32 bits que están dirigidos a las salidas Data1 16B y Data2 32B respectivamente.

La entrada LocalDsNr define el número de la serie de datos que se debe leer.

Los códigos de error indicados por la salida de Error son los siguientes:

Bit	Descripción
1	LOCAL_DS_ERR: LocalDsNr está fuera del intervalo (16199)

Véase también el apartado *Ejemplos de la utilización de bloques de funciones* estándar en la comunicación de convertidor a convertidor, a partir de la página 376.

Entradas Número de serie de datos local (LocalDsNr): INT

Salidas Contenido de serie de datos (Data1 16B): INT

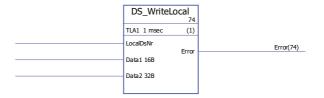
Contenido de serie de datos (Data2 32B): DINT

Salida de error (Error): DINT

## DS\_WriteLocal

(10093)

**Figura** 



Tiempo de ejecución

**Funcionamiento** 

Escribe datos en la tabla de series de datos local. Cada serie de datos contiene 48 bits; los datos se introducen mediante las entradas Data1 16B (16 bits) y Data2 32B (32 bits). La entrada LocalDsNr define el número de la serie de datos.

Los códigos de error indicados por la salida de Error son los siguientes:

Bit	Descripción
1	LOCAL_DS_ERR: LocalDsNr está fuera del intervalo (16199)

Véase también el apartado *Ejemplos de la utilización de bloques de funciones* estándar en la comunicación de convertidor a convertidor, a partir de la página 376.

Entradas Número de serie de datos local (LocalDsNr): INT

Contenido de serie de datos (Data1 16B): INT Contenido de serie de datos (Data2 32B): DINT

Salida de error (Error): DINT

## Comparación

## EQ

## (10040)

Figura | EQ | 75 | TLA1 1 msec (1) | INI | OUT | IN2 | OUT (75) |

Tiempo de ejecución

 $0.89~\mu s$  (cuando se utilizan dos entradas) +  $0.43~\mu s$  (por cada entrada adicional). Si se utilizan todas las entradas, el tiempo de ejecución es de  $13.87~\mu s$ .

**Funcionamiento** 

La salida (OUT) es 1 si el valor de todas las entradas conectadas es igual (IN1 = IN2 =

... = IN32). De lo contrario, la salida es 0.

**Entradas** 

El usuario selecciona el tipo de datos de entrada y el número de entradas (2...32).

Entrada (IN1...IN32): INT, DINT, REAL, REAL24

Salidas

Salida (OUT): Booleano

## GE >=

## (10041)

**Figura** 



Tiempo de ejecución

 $0.89 \mu s$  (cuando se utilizan dos entradas) +  $0.43 \mu s$  (por cada entrada adicional). Si se utilizan todas las entradas, el tiempo de ejecución es de  $13.87 \mu s$ .

**Funcionamiento** 

La salida (OUT) es 1 si (IN1  $\geq$  IN2), (IN2  $\geq$  IN3) ... e (IN31  $\geq$  IN32). De lo contrario, la

salida es 0.

Entradas

El usuario selecciona el tipo de datos de entrada y el número de entradas (2...32).

Entrada (IN1...IN32): INT, DINT, REAL, REAL24

Salidas

Salida (OUT): Booleano

## GT >

# (10042)

Figura



Tiempo de ejecución

 $0.89 \mu s$  (cuando se utilizan dos entradas) +  $0.43 \mu s$  (por cada entrada adicional). Si se utilizan todas las entradas, el tiempo de ejecución es de  $13.87 \mu s$ .

Funcionamiento La salida (OUT) es 1 si (IN1 > IN2), (IN2 > IN3) ... e (IN31 > IN32). De lo contrario, la

salida es 0.

**Entradas** El usuario selecciona el tipo de datos de entrada y el número de entradas (2...32).

Entrada (IN1...IN32): INT, DINT, REAL, REAL24

Salidas Salida (OUT): Booleano

LE <=

(10043)

**Figura** 



Tiempo de ejecución

 $0.89~\mu s$  (cuando se utilizan dos entradas) +  $0.43~\mu s$  (por cada entrada adicional). Si se

utilizan todas las entradas, el tiempo de ejecución es de 13,87 µs.

Funcionamiento La salida (OUT) es 1 si (IN1  $\leq$  IN2), (IN2  $\leq$  IN3) ... e (IN31  $\leq$  IN32). De lo contrario, la

salida es 0.

**Entradas** El usuario selecciona el tipo de datos de entrada y el número de entradas (2...32).

Entrada (IN1...IN32): INT, DINT, REAL, REAL24

Salida (OUT): Booleano

LT <

(10044)

**Figura** 



Tiempo de ejecución

 $0.89 \, \mu s$  (cuando se utilizan dos entradas) +  $0.43 \, \mu s$  (por cada entrada adicional). Si se

utilizan todas las entradas, el tiempo de ejecución es de 13,87 µs.

Funcionamiento La salida (OUT) es 1 si (IN1 < IN2), (IN2 < IN3) ... e (IN31 < IN32). De lo contrario, la

salida es 0.

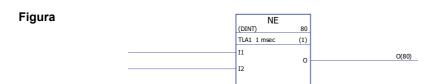
**Entradas** El usuario selecciona el tipo de datos de entrada y el número de entradas (2...32).

Entrada (IN1...IN32): INT, DINT, REAL, REAL24

Salida (OUT): Booleano

# NE <>

# (10045)



Tiempo de ejecución 0,44 µs

Funcionamiento

nto La salida (O) es 1 si I1 <> I2. De lo contrario, la salida es 0.

**Entradas** 

El usuario selecciona el tipo de datos de entrada.

Entrada (I1, I2): INT, DINT, REAL, REAL24

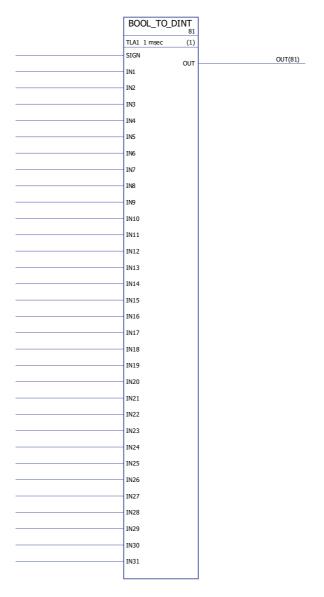
Salidas

Salida (O): Booleano

# Conversión

# BOOL\_TO\_DINT (10018)

**Figura** 



Tiempo de ejecución

 $13,47 \mu s$ 

Funcionamiento

El valor de la salida (OUT) es un número entero de 32 bits formado a partir de los valores de las entradas booleanas (IN1...IN31 y SIGN). IN1 = bit 0 e IN31 = bit 30.

Ejemplo:

IN1 = 1, IN2 = 0, IN3...IN31 = 1, SIGN = 1

SIGNO IN31...IN1 **Entrada** Entrada de signo (SIGN): Booleano

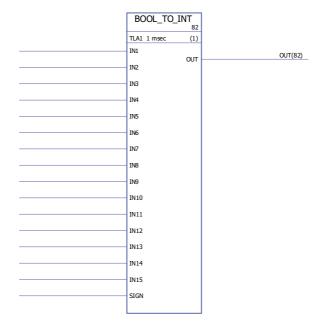
Entrada (IN1...IN31): Booleano

Salida (OUT): DINT (31 bits más signo)

## BOOL\_TO\_INT

(10019)

**Figura** 



Tiempo de ejecución

5,00 µs

Funcionamiento

El valor de la salida (OUT) es un número entero de 16 bits formado a partir de los valores de las entradas booleanas (IN1...IN15 y SIGN). IN1 = bit 0 e IN15 = bit 14.

Ejemplo:

IN1...IN15 = 1, SIGN = 0 OUT = 0111 1111 1111 1111 SIGNO IN15...IN1

Entrada (IN1...IN15): Booleano

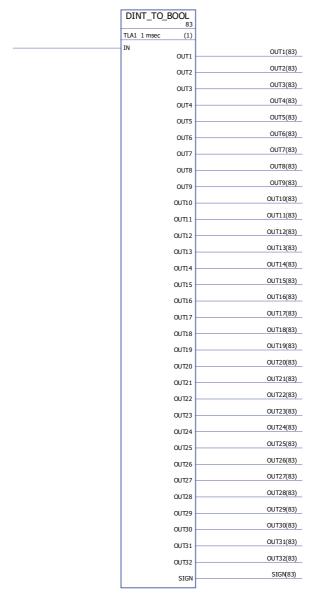
Entrada de signo (SIGN): Booleano

Salidas Salida (OUT): DINT (15 bits más signo)

# DINT\_TO\_BOOL

(10020)

**Figura** 



Tiempo de ejecución

11,98 µs

**Funcionamiento** 

Los valores booleanos de la salida (OUT1...32) se forman a partir del valor de la

entrada de números enteros de 32 bits (IN).

Ejemplo:

SIGNO OUT32...OUT1

Entradas Entrada (IN): DINT

Salidas Salida (OUT1...OUT32): Booleano

Salida de signo (SIGN): Booleano

## DINT\_TO\_INT

### (10021)

**Figura** 



Tiempo de ejecución

 $0,53 \mu s$ 

**Funcionamiento** 

El valor de la salida (O) es un valor entero de 16 bits formado a partir del valor de la entrada de enteros de 32 bits (I).

Ejemplos:

I (31 bits más signo)	O (15 bits más signo)
2147483647	32767
-2147483648	-32767
0	0

Entradas Entrada (I): DINT
Salidas Salida (O): INT

## DINT\_TO\_REALn

### (10023)

**Figura** 



Tiempo de ejecución

 $7,25 \mu s$ 

**Funcionamiento** 

La salida (OUT) es el equivalente en REAL/REAL24 de la entrada (IN). La entrada IN1 es el valor entero y la entrada IN2 es el valor fraccional.

Si uno de los valores de entrada (o ambos) es negativo, el valor de salida también es negativo.

Ejemplo (de DINT a REAL):

Si IN1 = 2 e IN2 = 3.276, OUT = 2,04999.

El valor de la salida está limitado al valor máximo del intervalo del tipo de datos

seleccionado.

**Entradas** Entrada (IN1, IN2): DINT

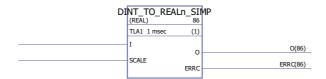
Salidas El usuario selecciona el tipo de datos de salida.

Salida (OUT): REAL, REAL24

# DINT\_TO\_REALn\_SIMP

# (10022)

Figura



Tiempo de ejecución

 $6,53 \mu s$ 

**Funcionamiento** 

La salida (O) es el equivalente en REAL/REAL24 de la entrada (I) dividida entre la entrada de escala (SCALE).

Los códigos de error indicados en la salida de error (ERRC) son los siguientes:

Código de error	Descripción
0	No hay errores
1001	El valor REAL/REAL24 calculado supera el valor mínimo del intervalo del tipo de datos seleccionado. La salida se ajusta en el valor mínimo.
1002	El valor REAL/REAL24 calculado supera el valor máximo del intervalo del tipo de datos seleccionado. La salida se ajusta en el valor máximo.
1003	La entrada SCALE es 0. La salida se ajusta a 0.
1004	Entrada SCALE incorrecta; la entrada de escala es < 0 o no es un factor de 10.

Ejemplo (de DINT a REAL24):

Si I = 205 y SCALE = 100, I/SCALE = 205 /100 = 2,05 y O = 2,04999.

Entradas Entrada (I): DINT

Entrada de escala (SCALE): DINT

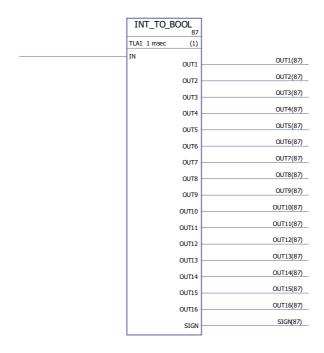
Salidas El usuario selecciona el tipo de datos de salida.

Salida (O): REAL, REAL24 Salida de error (ERRC): DINT

# INT\_TO\_BOOL

(10024)

**Figura** 



Tiempo de ejecución

 $4,31 \mu s$ 

**Funcionamiento** 

Los valores booleanos de la salida (OUT1...OUT16) se forman a partir del valor de la

entrada de números enteros de 16 bits (IN).

Ejemplo:

IN = 0111 1111 1111 1111 OUT16...OUT1 SIGNO

SIGN

Entradas Entrada (IN): INT

Salida (OUT1...OUT16): Booleano Salida de signo (SIGN): Booleano

# INT\_TO\_DINT

(10025)

**Figura** 



Tiempo de ejecución

0,33 µs

El valor de la salida (O) es un valor entero de 32 bits formado a partir del valor de la entrada de enteros de 16 bits (I).

I	0
32767	32767
-32767	-32767
0	0

Entradas Entrada (I): INT
Salidas Salida (O): DINT

## **REAL\_TO\_REAL24**

(10026)

Figura

REAL\_TO\_REAL24
89
TLA1 1 msec (1)
I
0
0(89)

Tiempo de ejecución

 $1,35 \mu s$ 

**Funcionamiento** 

La salida (O) es el equivalente en REAL24 de la entrada REAL (I).

El valor de la salida está limitado al valor máximo del tipo de datos.

Ejemplo:

O = 0010 0110 1111 1111 1111 1111 0000 0000

Valor entero Valor fraccional

Entradas Entrada (I): REAL
Salidas Salida (O): REAL24

# REAL24\_TO\_REAL

(10027)

Figura

REAL24\_TO\_REAL
90
TLA1 1 msec (1)
1 0 0(90)

Tiempo de ejecución

1,20 µs

La salida (O) es el equivalente en REAL de la entrada REAL24 (I).

El valor de la salida está limitado al valor máximo del intervalo del tipo de datos.

Ejemplo:

I = 0010 0110 1111 1111 1111 1111 0000 0000

Valor entero Valor fraccional

Entradas Entrada (I): REAL24
Salidas Salida (O): REAL

## REALn\_TO\_DINT

(10029)

**Figura** 



Tiempo de ejecución

 $6,45 \mu s$ 

**Funcionamiento** 

La salida (O) es el equivalente en valores enteros de 32 bits de la entrada REAL/REAL24 (I). La salida O1 es el valor entero y la salida O2 es el valor fraccional. El valor de la salida está limitado al valor máximo del intervalo del tipo de datos.

Ejemplo (de REAL a DINT):

Si I = 2,04998779297, O1 = 2 y O2 = 3276.

**Entradas** 

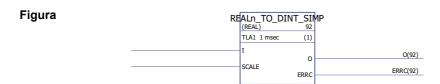
El usuario selecciona el tipo de datos de entrada.

Entrada (I): REAL, REAL24

Salida (O1, O2): DINT

## REALn\_TO\_DINT\_SIMP

(10028)



Tiempo de ejecución

5,54 µs

La salida (O) es el equivalente en valores enteros de 32 bits de la entrada REAL/REAL24 (I) multiplicada por la entrada de escala (SCALE).

Los códigos de error se indican mediante la salida de error (ERRC) del modo siguiente:

Código de error	Descripción
0	No hay errores
1001	El valor entero calculado es mayor que el valor mínimo. La salida se ajusta en el valor mínimo.
1002	El valor entero calculado es mayor que el valor máximo. La salida se ajusta en el valor máximo.
1003	La entrada de escala es 0. La salida se ajusta a 0.
1004	Entrada de escala incorrecta; la entrada de escala es < 0 o no es un factor de 10.

Ejemplo (de REAL a DINT):

Si I = 2,04998779297 y SCALE = 100, O = 204.

**Entradas** El usuario selecciona el tipo de datos de entrada.

Entrada (I): REAL, REAL24

Entrada de escala (SCALE): DINT

Salidas Salida (O): DINT

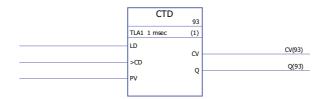
Salida de error (ERRC): DINT

### **Contadores**

### **CTD**

## (10047)

**Figura** 



Tiempo de ejecución

 $0,92 \mu s$ 

**Funcionamiento** 

El valor de la salida del contador (CV) se reduce a 1 si el valor de la entrada de contador (CD) cambia de 0 -> 1 y el valor de la entrada de carga (LD) es 0. Si el valor de la entrada de carga es 1, el valor de la entrada predefinida (PV) se almacena como valor de la salida del contador (CV). Si la salida del contador alcanza su valor mínimo (-32768), ésta se mantiene sin cambios.

La salida de estado (Q) es 1 si el valor de la salida del contador (CV) ≤ 0.

Ejemplo:

LD	CD	PV	Q	CV <sub>prev</sub>	CV
0	1 -> 0	10	0	5	5
0	0 -> 1	10	0	5	5 - 1 = 4
1	1 -> 0	-2	1	4	-2
1	0 -> 1	1	0	-2	1
0	0 -> 1	5	1	1	1 -1 = 0
1	1 -> 0	-32768	1	0	-32768
0	0 -> 1	10	1	-32768	-32768
CV <sub>prev</sub> es el	valor de la sa	lida del contado	r en el ciclo a	nterior.	•

**Entradas** Entrada de carga (LD): Booleano

Entrada de contador (CD): Booleano

Entrada predefinida (PV): INT

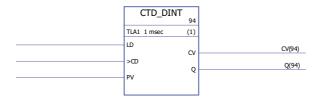
Salidas Salida del contador (CV): INT

Salida de estado (Q): Booleano

## CTD\_DINT

(10046)

**Figura** 



Tiempo de ejecución

 $0,92 \mu s$ 

**Funcionamiento** 

El valor de la salida del contador (CV) se reduce a 1 si el valor de la entrada de contador (CD) cambia de 0 -> 1 y el valor de la entrada de carga (LD) es 0. Si el valor de la entrada de carga (LD) es 1, el valor de la entrada predefinida (PV) se almacena como valor de la salida del contador (CV). Si la salida del contador alcanza su valor mínimo (-2147483648), ésta se mantiene sin cambios.

La salida de estado (Q) es 1 si el valor de la salida del contador (CV) ≤ 0. Ejemplo:

, ,					
LD	CD	PV	Q	CV <sub>prev</sub>	CV
0	1 -> 0	10	0	5	5
0	0 -> 1	10	0	5	5 - 1 = 4
1	1 -> 0	-2	1	4	-2
1	0 -> 1	1	0	-2	1
0	0 -> 1	5	1	1	1 -1 = 0
1	1 -> 0	-2147483648	1	0	-2147483648
0	0 -> 1	10	1	-2147483648	-2147483648
CV <sub>prev</sub> es	el valor de la	salida del contado	r en el cio	clo anterior.	•

**Entradas** Entrada de carga (LD): Booleano

> Entrada de contador (CD): Booleano Entrada predefinida (PV): DINT

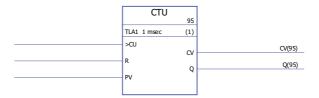
**Salidas** Salida del contador (CV): DINT

Salida de estado (Q): Booleano

### **CTU**

(10049)

**Figura** 



Tiempo de ejecución

 $0,92 \mu s$ 

El valor de la salida del contador (CV) se incrementa en 1 si el valor de la entrada del contador (CU) cambia de 0 -> y el valor de la entrada de restauración (R) es 0. Si la salida del contador alcanza su valor máximo (32767), ésta permanece sin cambios.

La salida del contador (CV) se restaura a 0 si la entrada de restauración (R) es 1.

La salida de estado (Q) es 1 si el valor de la salida del contador (CV)  $\geq$  que el valor de la entrada predefinida (PV).

#### Ejemplo:

•					
R	CU	PV	Q	CV <sub>prev</sub>	CV
0	1 -> 0	20	0	10	10
0	0 -> 1	11	1	10	10 + 1 = 11
1	1 -> 0	20	0	11	0
1	0 -> 1	5	0	0	0
0	0 -> 1	20	0	0	0 + 1 = 1
0	0 -> 1	30	1	32767	32767
CV <sub>prev</sub> es e	l valor de la s	alida del contado	or en el ciclo a	anterior.	

Entradas Entrada de contador (CU): Booleano

Entrada de restauración (R): Booleano

Entrada predefinida (PV): INT

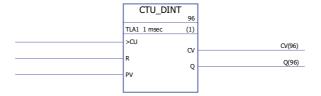
Salidas Salida del contador (CV): INT

Salida de estado (Q): Booleano

# CTU\_DINT

(10048)

Figura



Tiempo de ejecución

 $0,92 \mu s$ 

El valor de la salida del contador (CV) se incrementa en 1 si el valor de la entrada del contador (CU) cambia de 0 -> y el valor de la entrada de restauración (R) es 0. Si la salida del contador alcanza su valor máximo (2147483647), ésta permanece sin cambios.

La salida del contador (CV) se restaura a 0 si la entrada de restauración (R) es 1. La salida de estado (Q) es 1 si el valor de la salida del contador (CV)  $\geq$  que el valor de la entrada predefinida (PV).

#### Ejemplo:

R	CU	PV	Q	CV <sub>prev</sub>	CV		
0	1 -> 0	20	0	10	10		
0	0 -> 1	11	1	10	10 + 1 = 11		
1	1 -> 0	20	0	11	0		
1	0 -> 1	5	0	0	0		
0	0 -> 1	20	0	0	0 + 1 = 1		
0	0 -> 1	30	1	2147483647	2147483647		
CV <sub>prev</sub> es el	CV <sub>prev</sub> es el valor de la salida del contador en el ciclo anterior.						

**Entradas** Entrada de contador (CU): Booleano

Entrada de restauración (R): Booleano

Entrada predefinida (PV): DINT

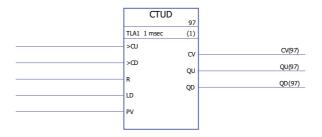
Salidas Salida del contador (CV): DINT

Salida de estado (Q): Booleano

### **CTUD**

(10051)

**Figura** 



Tiempo de ejecución

1,40 µs

El valor de la salida del contador (CV) se incrementa en 1 si el valor de la entrada del contador (CU) cambia de 0 -> 1 y la entrada de restauración (R) es 0 y la entrada de carga (LD) es 0.

El valor de la salida del contador (CV) se reduce en 1 si la entrada del contador (CU) cambia de 0 -> 1 y la entrada de carga (LD) es 0 y la entrada de restauración (R) es 0.

Si la entrada de carga (LD) es 1, el valor de la entrada predefinida (PV) se almacena como valor de la salida del contador (CV).

La salida del contador (CV) se restaura a 0 si la entrada de restauración (R) es 1.

Si la salida del contador alcanza su valor mínimo o máximo (-32768 o +32767), la salida del contador permanece sin cambios hasta que se restaure (R) o hasta que la entrada de carga (LD) se ajuste a 1.

La salida de estado del contador ascendente (QU) es 1 si el valor de la salida del contador ≥ que el valor de la entrada predefinida (PV).

La salida de estado del contador descendente (QD) es 1 si el valor de la salida del contador (CV)  $\leq 0$ .

#### Ejemplo:

CU	CD	R	LD	PV	QU	QD	CV <sub>prev</sub>	CV
0 -> 0	0 -> 0	0	0	2	0	1	0	0
0 -> 0	0 -> 0	0	1	2	1	0	0	2
0 -> 0	0 -> 0	1	0	2	0	1	2	0
0 -> 0	0 -> 0	1	1	2	0	1	0	0
0 -> 0	0 -> 1	0	0	2	0	1	0	0 - 1 = -1
0 -> 0	1 -> 1	0	1	2	1	0	-1	2
0 -> 0	1 -> 1	1	0	2	0	1	2	0
0 -> 0	1 -> 1	1	1	2	0	1	0	0
0 -> 1	1 -> 0	0	0	2	0	0	0	0 + 1 = 1
1 -> 1	0 -> 0	0	1	2	1	0	1	2
1 -> 1	0 -> 0	1	0	2	0	1	2	0
1 -> 1	0 -> 0	1	1	2	0	1	0	0
1 -> 1	0 -> 1	0	0	2	0	1	0	0 - 1 = -1
1 -> 1	1 -> 1	0	1	2	1	0	-1	2
1 -> 1	1 -> 1	1	0	2	0	1	2	0
1 -> 1	1 -> 1	1	1	2	0	1	0	0

#### **Entradas**

Entrada del contador ascendente (CU): Booleano

Entrada del contador descendente (CD): Booleano

Entrada de restauración (R): Booleano Entrada de carga (LD): Booleano Entrada predefinida (PV): INT

#### **Salidas**

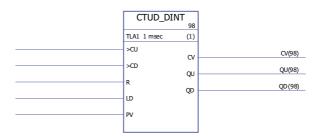
Salida del contador (CV): INT

Salida de estado del contador ascendente (QU): Booleano Salida de estado del contador descendente (QD): Booleano

# CTUD\_DINT

(10050)

Figura



Tiempo de ejecución 1,40 µs

El valor de la salida del contador (CV) se incrementa en 1 si la entrada del contador (CU) cambia de 0 -> 1 y la entrada de restauración (R) es 0 y la entrada de carga (LD) es 0.

El valor de la salida del contador (CV) se reduce en 1 si la entrada del contador (CU) cambia de 0 -> 1 y la entrada de carga (LD) es 0 y la entrada de restauración (R) es 0.

Si la salida del contador alcanza su valor mínimo o máximo (-2147483648 o +2147483647), la salida del contador permanece sin cambios hasta que se restaure (R) o hasta que la entrada de carga (LD) se ajuste a 1.

Si el valor de la entrada de carga (LD) es 1, el valor de la entrada predefinida (PV) se almacena como valor de la salida del contador (CV).

La salida del contador (CV) se restaura a 0 si la entrada de restauración (R) es 1. La salida de estado del contador ascendente (QU) es 1 si el valor de la salida del

contador  $\geq$  que el valor de la entrada predefinida (PV).

La salida de estado del contador descendente (QD) es 1 si el valor de la salida del contador descendente (QD) es 1 si el valor de la salida del

Ejemplo:

contador (CV)  $\leq$  0.

CU	CD	R	LD	PV	QU	QD	CV <sub>prev</sub>	CV
0 -> 0	0 -> 0	0	0	2	0	1	0	0
0 -> 0	0 -> 0	0	1	2	1	0	0	2
0 -> 0	0 -> 0	1	0	2	0	1	2	0
0 -> 0	0 -> 0	1	1	2	0	1	0	0
0 -> 0	0 -> 1	0	0	2	0	1	0	0 - 1 = -1
0 -> 0	1 -> 1	0	1	2	1	0	-1	2
0 -> 0	1 -> 1	1	0	2	0	1	2	0
0 -> 0	1 -> 1	1	1	2	0	1	0	0
0 -> 1	1 -> 0	0	0	2	0	0	0	0 + 1 = 1
1 -> 1	0 -> 0	0	1	2	1	0	1	2
1 -> 1	0 -> 0	1	0	2	0	1	2	0
1 -> 1	0 -> 0	1	1	2	0	1	0	0
1 -> 1	0 -> 1	0	0	2	0	1	0	0 - 1 = -1
1 -> 1	1 -> 1	0	1	2	1	0	-1	2
1 -> 1	1 -> 1	1	0	2	0	1	2	0
1 -> 1	1 -> 1	1	1	2	0	1	0	0
CV <sub>prev</sub> e	s el valor d	e la salid	la del cor	ntador er	el ciclo	anterio	r.	

#### **Entradas**

Entrada del contador ascendente (CU): Booleano

Entrada del contador descendente (CD): Booleano

Entrada de restauración (R): Booleano Entrada de carga (LD): Booleano Entrada predefinida (PV): DINT

**Salidas** 

Salida del contador (CV): DINT

Salida de estado del contador ascendente (QU): Booleano Salida de estado del contador descendente (QD): Booleano

# Flanco y biestable

### **FTRIG**

## (10030)

FTRIG 99 TLA1 1 msec (1) >QK Q (99)

Tiempo de ejecución

 $0,38 \mu s$ 

**Funcionamiento** 

La salida (Q) se ajusta a 1 cuando la entrada del reloj (CLK) cambia de 1 a 0. La salida vuelve a ajustarse a 0 cuando el bloque se ejecuta de nuevo. De lo contrario, la salida es 0.

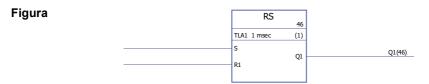
CLK <sub>previous</sub>	CLK	Q				
0	0	0				
0	1	0				
1	0	1 (durante un tiempo de ciclo de ejecución; regresa a 0 la siguiente vez que se ejecuta)				
1 0						
CLK <sub>previous</sub> es el valor de la salida en el ciclo anterior.						

Entrada del reloj (CLK): Booleano

Salida (Q): Booleano

### RS

## (10032)



Tiempo de ejecución

 $0.38~\mu s$ 

La salida (Q1) es 1 si la entrada de ajuste (S) es 1 y la entrada de restauración (R1) es 0. La salida conservará su estado anterior si la entrada de ajuste (S) y la entrada de restauración (R1) son 0. La salida es 0 si la entrada de restauración es 1.

Tabla de verdad:

S	R1	Q1 <sub>previous</sub>	Q1
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	0
Q <sub>previous</sub>	es el valo	r de la salida en	el ciclo anterior.

**Entradas** Entrada de ajuste (S): Booleano

Entrada de restauración (R1): Booleano

Salidas Salida (Q1): Booleano

#### **RTRIG**

(10031)

**Figura** 



Tiempo de ejecución

 $0.38 \, \mu s$ 

#### **Funcionamiento**

La salida (Q) se ajusta a 1 cuando la entrada del reloj (CLK) cambia de 1 a 0. La salida vuelve a ajustarse a 1 cuando el bloque se ejecuta de nuevo. De lo contrario, la salida es 0.

CLK <sub>previous</sub>	CLK	Q
0	0	0
0	1	1
1	0	0
1	1	0

CLK<sub>previous</sub> es el valor de la salida en el ciclo anterior.

**Nota:** La salida (Q) es 1 tras la primera ejecución del bloque tras el reinicio en frío cuando la entrada de reloj (CLK) es 1. De lo contrario la salida es siempre 0 cuando la entrada de reloj es 1.

Entradas Entrada del reloj (CLK): Booleano

Salida (Q): Booleano

# SR

# (10033)

Figura



Tiempo de ejecución

 $0,38 \mu s$ 

**Funcionamiento** 

La salida (Q1) es 1 si la entrada de ajuste (S1) es 1. La salida conservará su estado anterior si la entrada de ajuste (S1) y la entrada de restauración (R) son 0. La salida es 0 si la entrada de ajuste es 0 y la entrada de restauración es 1.

Tabla de verdad:

S1	R	Q1 <sub>previous</sub>	Q1
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1
Q1 <sub>previou</sub>	<sub>ıs</sub> es el va	lor de la salida er	n el ciclo anterior.

**Entradas** Entrada de ajuste (S1): Booleano

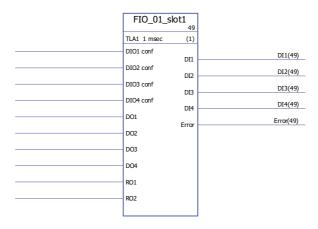
Entrada de restauración (R): Booleano

Salida (Q1): Booleano

## **Ampliaciones**

# FIO\_01\_slot1 (10084)

**Figura** 



Tiempo de ejecución

8,6 µs

**Funcionamiento** 

El bloque controla las cuatro entradas y salidas digitales (DIO1...DIO4) y las dos salidas de relé (RO1, RO2) de una ampliación de E/S digitales del FIO-01 instalada en la ranura 1 de la unidad de control del convertidor.

El estado de una entrada DIOx conf del bloque determina si la DIO correspondiente del FIO-01 es una entrada o una salida (0 = entrada, 1 = salida). Si la DIO es una salida, la entrada DOx del bloque define su estado.

Las entradas RO1 y RO2 definen el estado de las salidas de relé del FIO-01 (0 = sin excitar, 1 = excitada).

Las salidas DIx muestran el estado de las DIO.

**Entradas** 

Selección de modo de entrada/salida digital (DIO1 conf ... DIO4 conf): Booleano

Selección del estado de la salida digital (DO1...DO4): Booleano Selección del estado de la salida de relé (RO1, RO2): Booleano

**Salidas** 

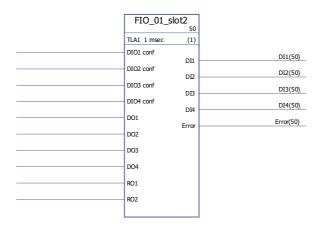
Estado de la entrada/salida digital (DI1...DI4): Booleano

Salida de error (Error): DINT (0 = no hay errores; 1 = memoria del programa de

### FIO\_01\_slot2

### (10085)

**Figura** 



Tiempo de ejecución

8,6 µs

**Funcionamiento** 

El bloque controla las cuatro entradas y salidas digitales (DIO1...DIO4) y las dos salidas de relé (RO1, RO2) de una ampliación de E/S digitales del FIO-01 instalada en la ranura 2 de la unidad de control del convertidor.

El estado de una entrada DIOx conf del bloque determina si la DIO correspondiente del FIO-01 es una entrada o una salida (0 = entrada, 1 = salida). Si la DIO es una salida, la entrada DOx del bloque define su estado.

Las entradas RO1 y RO2 definen el estado de las salidas de relé del FIO-01 (0 = sin excitar, 1 = excitada).

Las salidas DIx muestran el estado de las DIO.

Entradas Selección de modo de entrada/salida digital (DIO1 conf ... DIO4 conf): Booleano

Selección del estado de la salida digital (DO1...DO4): Booleano Selección del estado de la salida de relé (RO1, RO2): Booleano

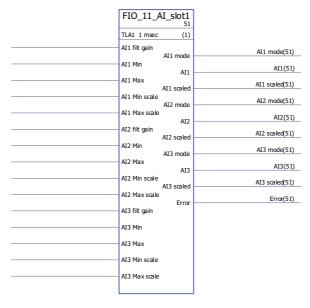
Salidas Estado de la entrada/salida digital (DI1...DI4): Booleano

Salida de error (Error): DINT (0 = no hay errores; 1 = memoria del programa de

# FIO\_11\_AI\_slot1

(10088)

**Figura** 



Tiempo de ejecución

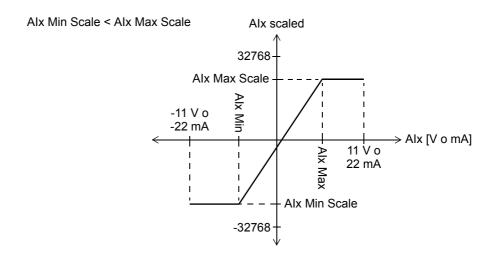
11,1 µs

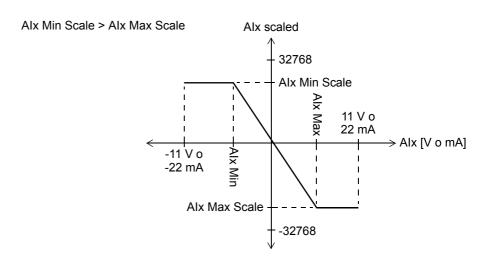
**Funcionamiento** 

Este bloque controla las tres entradas analógicas (AI1...AI3) de una ampliación de E/S analógicas del FIO-11 instalada en la ranura 1 de la unidad de control del convertidor.

El bloque suministra los valores actuales, tanto sin escalar (Alx) como escalados (Alx scaled), de cada entrada analógica. El escalado se basa en la relación entre los intervalos Alx min ... Alx max y Alx min scale ... Alx max scale.

Alx Min debe ser menor que Alx Max; Alx Max Scale puede ser mayor o menor que Alx Min Scale.





Las entradas Alx filt gain determinan el tiempo de filtrado de cada entrada del modo siguiente:

Alx filt gain	Tiempo de filtrado	Notas
0	Sin filtrado	
1	125 µs	Ajuste recomendado
2	250 μs	
3	500 μs	
4	1 ms	
5	2 ms	
6	4 ms	
7	7,9375 ms	

Las salidas Alx mode muestran si la entrada correspondiente es de tensión (0) o intensidad (1). La selección de tensión o intensidad se efectúa mediante los interruptores de hardware del FIO-11.

**Entradas** 

Selección de ganancia del filtro de la entrada analógica (Al1 filt gain ... Al3 filt gain):

Valor mínimo de la señal de entrada (Al1 Min ... Al3 Min): REAL (≥ -11 V o -22 mA) Valor máximo de la señal de entrada (Al1 Max ... Al3 Max): REAL (≤ 11 V o 22 mA) Valor mínimo de la señal de salida escalada (Al1 Min scale ... Al3 Min scale): REAL Valor máximo de la señal de salida escalada (Al1 Max scale ... Al3 Max scale): REAL

Salidas

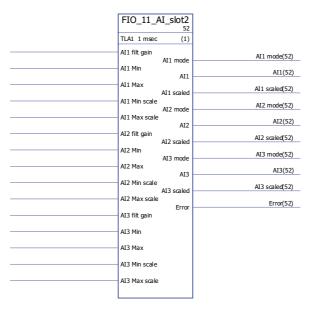
Modo de la entrada analógica (tensión o intensidad) (Al1 mode ... Al3 mode): Booleano Valor de la entrada analógica (Al1 ... Al3): REAL

Valor escalado de la entrada analógica (Al1 scaled ... Al3 scaled): REAL Salida de error (Error): DINT (0 = no hay errores; 1 = memoria del programa de aplicaciones llena)

# FIO\_11\_AI\_slot2

(10089)

**Figura** 



Tiempo de ejecución

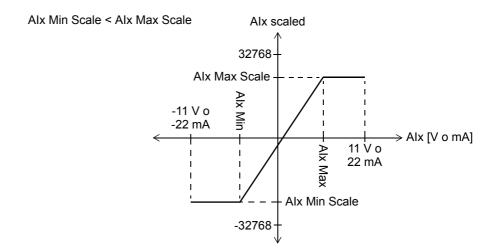
11,1 µs

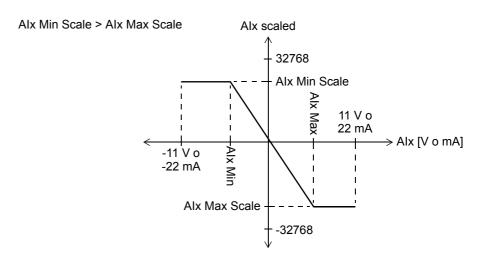
**Funcionamiento** 

Este bloque controla las tres entradas analógicas (Al1...Al3) de una ampliación de E/S analógicas del FIO-11 instalada en la ranura 2 de la unidad de control del convertidor.

El bloque suministra los valores actuales, tanto sin escalar (Alx) como escalados (Alx scaled), de cada entrada analógica. El escalado se basa en la relación entre los intervalos Alx min ... Alx max y Alx min scale ... Alx max scale.

Alx Min debe ser menor que Alx Max; Alx Max Scale puede ser mayor o menor que Alx Min Scale.





Las entradas Alx filt gain determinan el tiempo de filtrado de cada entrada del modo siguiente:

Alx filt gain	Tiempo de filtrado	Notas
0	Sin filtrado	
1	125 µs	Ajuste recomendado
2	250 μs	
3	500 μs	
4	1 ms	
5	2 ms	
6	4 ms	
7	7,9375 ms	

Las salidas Alx mode muestran si la entrada correspondiente es de tensión (0) o intensidad (1). La selección de tensión o intensidad se efectúa mediante los interruptores de hardware del FIO-11.

**Entradas** 

Selección de ganancia del filtro de la entrada analógica (Al1 filt gain ... Al3 filt gain):

Valor mínimo de la señal de entrada (Al1 Min ... Al3 Min): REAL (≥ -11 V o -22 mA)
Valor máximo de la señal de entrada (Al1 Max ... Al3 Max): REAL (≤ 11 V o 22 mA)
Valor mínimo de la señal de salida escalada (Al1 Min scale ... Al3 Min scale): REAL
Valor máximo de la señal de salida escalada (Al1 Max scale ... Al3 Max scale): REAL

Salidas

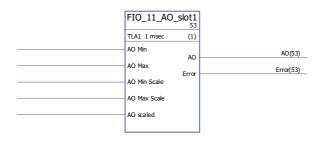
Modo de la entrada analógica (tensión o intensidad) (Al1 mode ... Al3 mode): Booleano Valor de la entrada analógica (Al1 ... Al3): REAL

Valor escalado de la entrada analógica (Al1 scaled ... Al3 scaled): REAL Salida de error (Error): DINT (0 = no hay errores; 1 = memoria del programa de aplicaciones llena)

# FIO\_11\_AO\_slot1

# (10090)

**Figura** 



Tiempo de ejecución

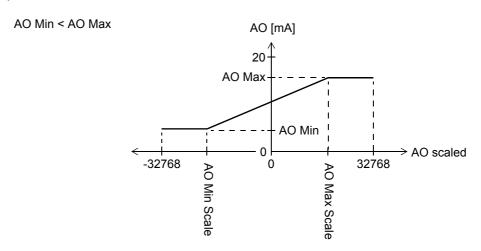
 $4,9 \mu s$ 

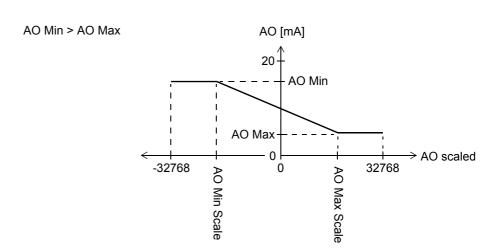
**Funcionamiento** 

Este bloque controla la salida analógica (AO1) de una ampliación de E/S analógicas del FIO-11 instalada en la ranura 1 de la unidad de control del convertidor.

El bloque convierte la señal de entrada (AO scaled) en una señal de 0...20 mA (AO) que controla la salida analógica; el intervalo de entrada AO Min Scale ... AO Max Scale corresponde al intervalo de señal de intensidad de AO Min ... AO Max.

AO Min Scale debe ser menor que AO Max Scale; AO Max puede ser mayor o menor que AO Min.





**Entradas** Señal de intensidad mínima (AO Min): REAL (0...20 mA)

Señal de intensidad máxima (AO Max): REAL (0...20 mA)

Señal de entrada mínima (AO Min Scale): REAL Señal de entrada máxima (AO Max Scale): REAL

Señal de entrada (AO scaled): REAL

Salidas Valor de intensidad de la salida analógica (AO): REAL

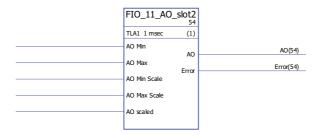
Salida de error (Error): DINT (0 = no hay errores; 1 = memoria del programa de

aplicaciones llena)

# FIO\_11\_AO\_slot2

(10091)

**Figura** 



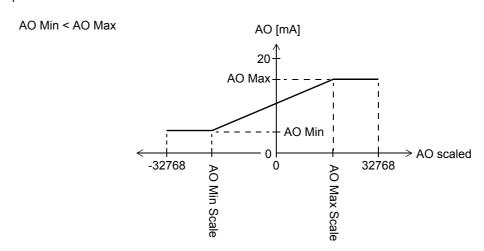
Tiempo de ejecución

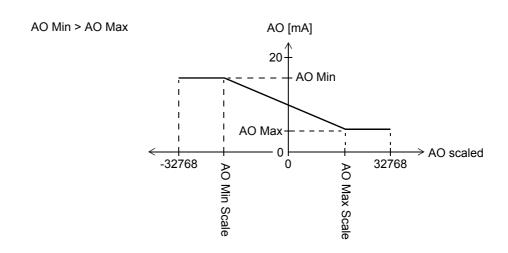
 $4,9 \mu s$ 

Este bloque controla la salida analógica (AO1) de una ampliación de E/S analógicas del FIO-11 instalada en la ranura 2 de la unidad de control del convertidor.

El bloque convierte la señal de entrada (AO scaled) en una señal de 0...20 mA (AO) que controla la salida analógica; el intervalo de entrada AO Min Scale ... AO Max Scale corresponde al intervalo de señal de intensidad de AO Min ... AO Max.

AO Min Scale debe ser menor que AO Max Scale; AO Max puede ser mayor o menor que AO Min.





**Entradas** 

Señal de intensidad mínima (AO Min): REAL (0...20 mA)

Señal de intensidad máxima (AO Max): REAL (0...20 mA)

Señal de entrada mínima (AO Min Scale): REAL Señal de entrada máxima (AO Max Scale): REAL

Señal de entrada (AO scaled): REAL

**Salidas** 

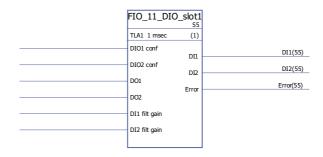
Valor de intensidad de la salida analógica (AO): REAL

Salida de error (Error): DINT (0 = no hay errores; 1 = memoria del programa de

## FIO\_11\_DIO\_slot1

### (10086)

**Figura** 



Tiempo de ejecución

6,0 µs

#### **Funcionamiento**

Este bloque controla las dos entradas/salidas digitales (DIO1, DIO2) de una ampliación de E/S digitales del FIO-11 instalada en la ranura 1 de la unidad de control del convertidor.

El estado de una entrada DIOx conf del bloque determina si la DIO correspondiente del FIO-11 es una entrada o una salida (0 = entrada, 1 = salida). Si la DIO es una salida, la entrada DOx del bloque define su estado.

Las salidas DIx muestran el estado de las DIO.

Las entradas DIx filt gain determinan el tiempo de filtrado de cada entrada del modo siguiente:

Dlx filt gain	Tiempo de filtrado
0	7,5 µs
1	195 µs
2	780 µs
3	4,680 ms

**Entradas** 

Selección de modo de entrada/salida digital (DIO1 conf, DIO2 conf): Booleano

Selección del estado de la salida digital (DO1, DO2): Booleano

Selección de ganancia del filtro de la entrada digital (DI1 filt gain, DI2 filt gain): INT

Salidas

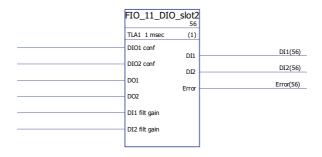
Estado de la entrada/salida digital (DI1, DI2): Booleano

Salida de error (Error): DINT (0 = no hay errores; 1 = memoria del programa de

# FIO\_11\_DIO\_slot2

### (10087)

**Figura** 



# Tiempo de ejecución

6,0 µs

#### **Funcionamiento**

Este bloque controla las dos entradas/salidas digitales (DIO1, DIO2) de una ampliación de E/S digitales del FIO-11 instalada en la ranura 2 de la unidad de control del convertidor.

El estado de una entrada DIOx conf del bloque determina si la DIO correspondiente del FIO-11 es una entrada o una salida (0 = entrada, 1 = salida). Si la DIO es una salida, la entrada DOx del bloque define su estado.

Las salidas DIx muestran el estado de las DIO.

Las entradas DIx filt gain determinan el tiempo de filtrado de cada entrada del modo siguiente:

Dlx filt gain	Tiempo de filtrado
0	7,5 µs
1	195 µs
2	780 µs
3	4,680 ms

#### **Entradas**

Selección de modo de entrada/salida digital (DIO1 conf, DIO2 conf): Booleano

Selección del estado de la salida digital (DO1, DO2): Booleano

Selección de ganancia del filtro de la entrada digital (DI1 filt gain, DI2 filt gain): INT

#### **Salidas**

Estado de la entrada/salida digital (DI1, DI2): Booleano

Salida de error (Error): DINT (0 = no hay errores; 1 = memoria del programa de

## Realimentación y algoritmos

### **CYCLET**

### (10074)

**Figura** 



Tiempo de ejecución

 $0,00 \mu s$ 

Funcionamiento

La salida (OUT) es el nivel de tiempo del bloque de función CYCLET.

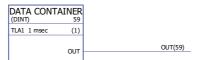
Entradas

Salida (OUT): DINT. 1 = 1  $\mu$ s

### **DATA CONTAINER**

### (10073)

**Figura** 



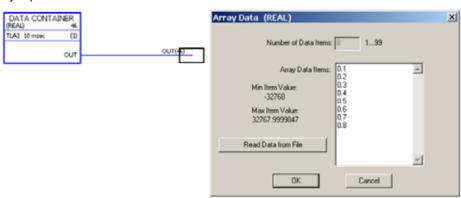
Tiempo de ejecución

 $0,00 \mu s$ 

**Funcionamiento** 

La salida (OUT) es una matriz de datos que tiene los valores 1...99. La matriz puede ser utilizada por las tablas XTAB y YTAB del bloque FUNG-1V (página 322). La matriz se define seleccionando "Define Pin Array Data" en el pin de salida de DriveSPC. Cada valor de la matriz debe estar en una fila separada. Los datos también pueden leerse desde un archivo \*.arr.

Ejemplo:



Entradas -

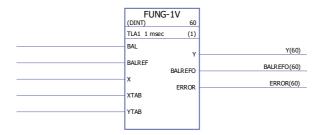
Salidas El usuario selecciona el tipo de datos y el número de pares de coordenadas.

Salida (OUT): DINT, INT, REAL o REAL24

#### **FUNG-1V**

#### (10072)

**Figura** 



# Tiempo de ejecución

 $9,29 \mu s$ 

#### **Funcionamiento**

La salida (Y) en el valor de la entrada (X) se calcula mediante la interpolación lineal de una función lineal por tramos.

$$Y = Y_k + (X - X_k)(Y_{k+1} - Y_k) / (X_{k+1} - X_k)$$

Las tablas de vectores X e Y (XTAB e YTAB) definen la función lineal por tramos. A cada valor X en la tabla XTAB le corresponde un valor Y en la tabla YTAB. Los valores de XTAB y YTAB deben estar dispuestos en orden ascendente (de menor a mayor).

Los valores de XTAB e YTAB se definen con la herramienta DriveSPC.

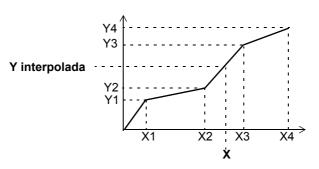


Tabla X	Tabla Y
(XTAB)	(YTAB)
X1	Y1
X2	Y2
X3	Y3
X9	Y9

La función de equilibrado (BAL) permite a la señal de salida rastrear una referencia externa y hace posible un regreso suave al funcionamiento normal. Si BAL se ajusta a 1, la salida Y se ajusta en el valor de la entrada de la referencia de equilibrio (BALREF). El valor X que corresponde a este valor Y se calcula mediante interpolación lineal y se indica con la salida de la referencia de equilibrio (BALREFO). Si la entrada X está fuera del intervalo definido en la tabla XTAB, la salida Y se ajusta

en el valor más alto o más bajo de la tabla YTAB.

Si BALREF está fuera del intervalo definido con la tabla YTAB al activar el equilibrado (BAL: 0 -> 1), la salida Y se ajusta en el valor de la entrada BALREF, mientras que la salida BALREFO se ajusta en el valor más alto o más bajo de la tabla XTAB.

La salida ERROR se ajusta a 1 cuando el número de las entradas XTAB e YTAB es diferente. Si ERROR es 1, el bloque FUNG-1V no funciona. Las tablas XTAB e YTAB pueden definirse en el bloque DATA CONTAINER (la página 321) o el bloque REG-G (página 328).

**Entradas** El usuario selecciona el tipo de datos de entrada.

Entrada de equilibrio (BAL): Booleano

Entrada de la referencia de equilibrio (BALREF): DINT, INT, REAL, REAL24.

Entrada del valor X (X): DINT, INT, REAL, REAL24 Entrada de la tabla X (XTAB): DINT, INT, REAL, REAL24 Entrada de la tabla Y (YTAB): DINT, INT, REAL, REAL24

Salidas Salida del valor Y (Y): DINT, INT, REAL, REAL24

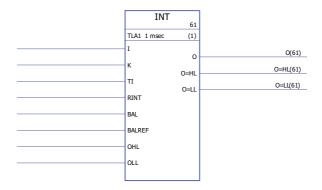
Salida de la referencia de equilibrio (BALREFO): DINT, INT, REAL, REAL24

Salida de error (ERROR): Booleano

#### INT

#### (10065)

#### **Figura**



Tiempo de ejecución

4,73 µs

**Funcionamiento** 

La salida (O) es el valor integrado de la entrada (I):

 $O(t) = K/TI (\int I(t) dt)$ 

Donde TI es la constante de tiempo de integración y K es la ganancia de integración.

La respuesta transitoria para la integración es:

 $O(t) = K \times I(t) \times t/TI$ 

La función de transferencia para la integración es:

G(s) = K 1/sTI

El valor de la salida está limitado conforme a los límites mínimo y máximo definidos (OLL y OHL). Si el valor es inferior al valor mínimo, la salida O = LL se ajusta a 1. Si el valor supera el valor máximo, la salida O = HL se ajusta a 1. La salida (O) conserva su valor si la señal de entrada I(t) = 0.

La constante del tiempo de integración está limitada al valor 2147483 ms. Si la constante de tiempo es negativa, se utiliza cero como constante de tiempo.

Si la relación entre el tiempo de ciclo y la constante del tiempo de integración Ts/Tl < 1, Ts/Tl se ajusta a 1.

El integrador se borra cuando se ajusta la entrada de restauración (RINT) a 1.

Si BAL se ajusta a 1, la salida O se ajusta en el valor de la entrada BALREF. Cuando BAL vuelve a ajustarse a 0, la operación de integración normal continúa.

Entradas Entrada (I): REAL

Entrada de ganancia (K): REAL

Entrada de la constante del tiempo de integración (TI): DINT, 0...2147483 ms

Entrada de restauración del integrador (RINT): Booleano

Entrada de equilibrio (BAL): Booleano

Entrada de la referencia de equilibrio (BALREF): REAL Entrada del límite superior de la salida (OHL): REAL Entrada del límite inferior de la salida (OLL): REAL

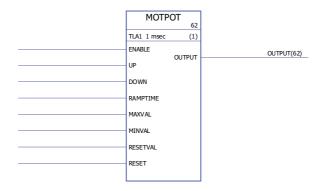
Salidas Salida (O): REAL

Salida del límite superior (O=HL): Booleano Salida del límite inferior (O=LL): Booleano

#### **MOTPOT**

# (10067)

#### **Figura**



# Tiempo de ejecución

2,92 µs

#### **Funcionamiento**

La función de potenciómetro del motor controla la velocidad de cambio de la salida del valor mínimo al máximo y viceversa.

Esta función se activa ajustando la entrada ENABLE a 1. Si la entrada ascendente (UP) es 1, la referencia de salida (OUTPUT) aumenta hasta su valor máximo (MAXVAL) en el tiempo de rampa definido (RAMPTIME). Si la entrada descendente (DOWN) es 1, el valor de salida disminuye hasta su valor mínimo (MINVAL) en el tiempo de rampa definido. Si las entradas ascendente y descendente se activan o desactivan simultáneamente, el valor de salida no aumenta ni disminuye.

Si la entrada RESET es 1, la salida se restaurará al valor definido por la entrada de valor de restauración (RESETVAL) o al valor definido por la entrada de valor mínimo (MINVAL), es decir, al valor que sea más alto de entre los dos.

Si la entrada ENABLE es 0, la salida es 0.

Las entradas digitales se utilizan habitualmente como entradas ascendentes y descendentes.

**Entradas** Entrada de activación de la función (ENABLE): Booleano

Entrada ascendente (UP): Booleano Entrada descendente (DOWN): Booleano

Entrada de tiempo de rampa (RAMPTIME): REAL (segundos; se trata del tiempo necesario para que la salida cambie del valor mínimo al máximo o viceversa)

Entrada de referencia máxima (MAXVAL): REAL Entrada de referencia mínima (MINVAL): REAL Entrada de valor de restauración (RESETVAL): REAL

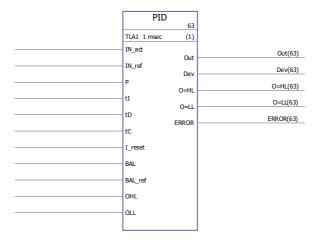
Entrada de restauración (RESET): Booleano

Salida (OUTPUT) REAL

**PID** 

(10075)

**Figura** 



Tiempo de ejecución

 $15,75 \mu s$ 

El controlador PID puede utilizarse con sistemas de control en bucle cerrado. El controlador incluye corrección de no-oscilación y limitación de salidas.

La salida del controlador PID (Out) antes de la limitación es la suma de los términos proporcional  $(U_P)$ , integral  $(U_I)$  y derivado  $(U_D)$ :

$$Out_{unlimited}(t) = U_P(t) + U_I(t) + U_D(t)$$

$$U_P(t) = P \times Dev(t)$$

$$U_I(t) = P/tI \times [\int Dev(\tau)d\tau + tC \times (Out(t) - Out_{unlimited}(t))]$$

$$U_D(t) = P \times tD \times d(Dev(t))/dt$$

#### Integrador:

El término integral puede eliminarse ajustando I\_reset a 1. Tenga en cuenta que la corrección de no-oscilación se desactiva al mismo tiempo. Si I\_reset es 1, el controlador actúa como controlador PD.

Si la constante del tiempo de integración tl es 0, el término integral no se actualiza.

La suavidad del regreso al funcionamiento normal queda garantizada después de errores o cambios de valor repentinos. Esto se lleva a cabo ajustando el término integral, de modo que la salida conserve su valor anterior durante estas situaciones.

#### Limitación:

La salida está limitada por los valores mínimo y máximo definidos (OLL y OHL):

Si el valor actual de la salida alcanza el límite mínimo especificado, la salida O=LL se ajusta a 1.

Si el valor actual de la salida alcanza el límite máximo especificado, la salida O=HL se ajusta en 1.

Solamente se solicita un regreso suave al funcionamiento normal si no se utiliza la corrección de no-oscilación, es decir, cuando tI = 0 o tC = 0.

#### Códigos de error:

Los códigos de error se indican mediante la salida de error (ERROR) del modo siguiente:

Código de error	Descripción
1	El límite mínimo (OLL) es mayor que el límite máximo (OHL).
2	Desbordamiento en el cálculo de Up, Ui, o Ud

#### Equilibrado:

La función de equilibrado (BAL) permite a la señal de salida rastrear una referencia externa y hace posible un regreso suave al funcionamiento normal. Si BAL se ajusta a 1, la salida (Out) se ajusta en el valor de la entrada de la referencia de equilibrio (BAL\_ref). La referencia de equilibrio está limitada por los límites mínimo y máximo definidos (OLL y OHL):

#### No-oscilación:

La constante del tiempo de corrección para no-oscilación se define con la entrada tC, que define el tiempo tras el cual la diferencia entre las salidas no limitada y limitada se resta de la parte I durante la limitación. Si tC = 0 o tl = 0, se desactiva la corrección de no-oscilación.

Entradas Entrada actual (IN\_act): REAL

Entrada de la referencia (IN\_ref): REAL Entrada de ganancia proporcional (P): REAL

Entrada de la constante del tiempo de integración (tI): REAL. 1 = 1 ms Entrada de la constante del tiempo de derivación (tD): REAL. 1 = 1 ms Entrada de la constante del tiempo de corrección de la no-oscilación (tC):

IQ6.1 = 1 ms

Entrada de restauración del integrador (I\_reset): Booleano

Entrada de equilibrio (BAL): Booleano

Entrada de la referencia de equilibrio (BAL\_ref): REAL Entrada del límite superior de la salida (OHL): REAL Entrada del límite inferior de la salida (OLL): REAL

Salida (Out): REAL

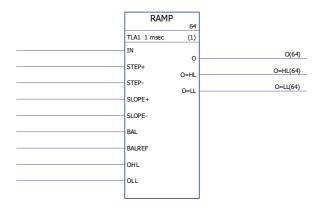
Salida de desviación (Dev): REAL (= actual -referencia = IN\_act - IN\_ref)

Salida del límite superior (O=HL): Booleano Salida del límite inferior (O=LL): Booleano Salida del código de error (ERROR): INT32

## **RAMP**

(10066)

#### **Figura**



Tiempo de ejecución

 $4,23 \mu s$ 

Limita la velocidad de cambio de la señal.

La señal de entrada (IN) se conecta directamente a la salida (O) si la señal de entrada no supera los límites de cambio transitorio definidos (STEP+ y STEP-). Si el cambio de la señal de entrada supera estos límites, el cambio de la señal de salida queda limitado por el cambio transitorio máximo (STEP+/STEP- dependiendo de la dirección de giro). A continuación la señal de salida se acelera/decelera conforme al valor de rampa definido (SLOPE+/SLOPE-) por segundo hasta que el valor de la señal de entrada y la señal de salida sea igual.

La salida está limitada por los valores mínimo y máximo definidos (OLL y OHL). Si el valor actual de la salida se reduce por debajo del límite mínimo especificado (OLL), la salida O=LL se ajusta a 1. Si el valor actual de la salida supera el límite máximo especificado (OLL), la salida O=HL se ajusta a 1.

Si la entrada de equilibrado (BAL) se ajusta a 1, la salida (O) se ajusta al valor de la entrada de la referencia de equilibrio (BAL\_ref). La referencia de equilibrio está igualmente limitada por los límites mínimo y máximo (OLL y OHL).

#### **Entradas**

Entrada (IN): REAL

Entrada de cambio transitorio positivo máximo (STEP+): REAL Entrada de cambio transitorio negativo máximo (STEP-): REAL Valor de aumento de rampa por segunda entrada (SLOPE+): REAL Valor de reducción de rampa por segunda entrada (SLOPE-): REAL Entrada de equilibrio (BAL): Booleano

Entrada de referencia de equilibrio (BALREF): REAL Entrada de límite superior de la salida (OHL): REAL Entrada del límite inferior de la salida (OLL): REAL

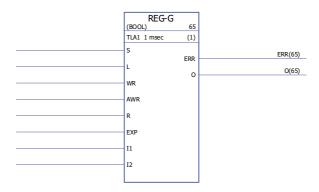
Salidas Salida (O): REAL

Salida del límite superior (O=HL): Booleano Salida del límite inferior (O=LL): Booleano

#### **REG-G**

#### (10102)

## Figura



Tiempo de ejecución

Combina la matriz (grupo de variables) (si lo hay) en la entrada EXP con los valores de los pines I1...I32 para producir una matriz de salida. El tipo de datos de las matrices puede ser INT, DINT, REAL16, REAL24 o Booleano. El grupo de la salida consta de datos de la entrada EXP y los valores de I1...In (en este orden).

Si la entrada S es 1, los datos se recopilan de forma continua en la matriz de salida. Este elemento actúa como fijación cuando la entrada S es 0; los datos recopilados más recientes se mantienen en la salida.

Si S es 0 y L cambia del estado 0 al 1, la matriz de la entrada EXP y los valores de las entradas I1...In se copian a la salida O durante este ciclo de programa. Si S o R es 1, L no tiene efecto alguno.

WR y AWR se usan para cambiar celdas individuales de la matriz de salida. AWR indica la entrada cuyo valor se traslada a la matriz de salida. Si AWR es 0, sólo la matriz de la entrada EXP se traslada a la salida. Si AWR no es 0, la entrada I correspondiente se traslada a la salida. Esto se realiza cuando WR cambia de 0 a 1.

Cuando la entrada R es 1, la matriz de salida se borra y se impide cualquier entrada de datos futura. R tiene preferencia tanto sobre S como sobre L. Si WR tiene el valor 1, la dirección presente en AWR se compruebe y si no es válida (negativa o mayor que el número de entradas), la salida de errores (ERR) se cambia a 2. Se lo contrario, ERR es 0.

Siempre que se detecta un error, ERR se ajusta dentro de un ciclo. Ningún lugar del registro se ve afectado cuando hay un error.

Ejemplo:



En el diagrama, el bloque DATA CONTAINER contiene una matriz de valores [1,2,3,4]. En la puesta en marcha, la matriz de salida es [0,0,0,0,0,0,0]. Cuando WR cambia a 1 y vuelve a 0, un valor AWR de 0 significa que sólo EXP se traslada a la matriz de salida, que ahora contiene [1,2,3,4,0,0,0,0]. A continuación, AWR cambia a 3, lo que significa que las entradas EXP y I3 se trasladan a la salida. Tras un cambio de WR, la matriz de salida es [1,2,3,4,0,0,7,0].

#### **Entradas**

Ajuste (S): Booleano, INT, DINT, REAL, REAL24

Carga (L): Booleano, INT, DINT, REAL, REAL24

Escritura (WR): Booleano, INT, DINT, REAL, REAL24

Dirección de escritura (AWR): INT Restauración (R): Booleano

Extensor (EXP): Imatriz

Entrada de datos (I1...I32): Booleano, INT, DINT, REAL, REAL24

#### Salidas

Error (ERR): INT

Salida de matriz de datos (O): OC1

# SOLUTION\_FAULT

# (10097)

Tiempo de ejecución

e 1

Funcionamiento Cuando se activa este bloque (ajustando la entrada Enable a 1), el convertidor genera

un fallo (F-0317 SOLUTION FAULT). El registrador de fallos graba el valor de la

entrada Flt code ext.

**Entradas** Extensión de código de fallo (Flt code ext): DINT

Generar fallo (Enable): Booleano

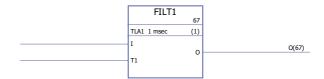
Salidas -

#### **Filtros**

#### FILT1

## (10069)

**Figura** 



# Tiempo de ejecución

 $7,59 \mu s$ 

#### **Funcionamiento**

La salida (O) es el valor filtrado de la entrada (I) y el valor anterior de la salida (O<sub>prev</sub>). El bloque FILT1 actúa como filtro de paso bajo de 1er orden.

**Nota:** Debe seleccionarse una constante de tiempo del filtro (T1) de forma que T1/Ts < 32767. Si la relación es mayor de 32767, se considera como 32767. Ts es el tiempo del ciclo del programa en ms.

Si T1 < Ts, el valor de la salida es el de la entrada.

La respuesta transitoria para un filtro de paso bajo monopolar es:

$$O(t) = I(t) \times (1 - e^{-t/T1})$$

La función de transferencia para un filtro de paso bajo monopolar es:

$$G(s) = 1/(1 + sT1)$$

#### **Entradas**

Entrada (I): REAL

Entrada de la constante de tiempo del filtro (T1): DINT, 1 = 1 ms

#### Salidas

Salida (O): REAL

#### **Funcionamiento**

La salida (Y) es el valor filtrado de la entrada (X). El bloque FILT2 actúa como filtro de paso bajo de 2º orden.

Cuando el valor de la entrada RESET se ajusta a 1, la entrada se conecta a la salida sin filtrado.

#### Notas:

- La frecuencia de corte de -3 dB (FRQ) está limitada a su valor máximo (16.383 Hz).
- La frecuencia de la señal de entrada debe ser inferior a la mitad de la frecuencia de muestreo (fs); toda frecuencia superior debe asociarse al intervalo permitido. La frecuencia de muestreo se define mediante el nivel de tiempo del bloque; por ejemplo, 1 ms equivale a una frecuencia de muestreo de 1.000 Hz.

Los diagramas presentados a continuación muestran las respuestas de frecuencia para niveles de tiempo de 1, 2, 5 y 10 ms. El nivel de corte de -3 dB se representa en forma de línea horizontal en el valor de ganancia 0,7.

## **Parámetros**

## **GetBitPtr**

(10099)



Tiempo de ejecución

**Funcionamiento** Lee cíclicamente el estado de un bit del valor de un parámetro.

La entrada Bit ptr especifica el grupo de parámetros, el índice y el bit que se debe leer.

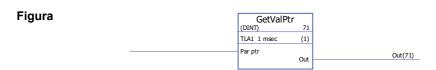
La salida (out) proporciona el valor del bit.

**Entradas** Grupo de parámetros, índice y bit (ptr): DINT

Salidas Estado de bit (Out): DINT

## **GetValPtr**

## (10098)



Tiempo de ejecución

Funcionamiento Lee cíclicamente el valor de un parámetro.

La entrada Par ptr especifica el grupo de parámetros y el índice que se debe leer.

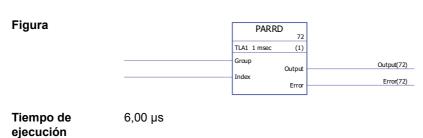
La salida (Out) proporciona el valor del parámetro.

Entradas Grupo de parámetros e índice (Par ptr): DINT

Salidas Valor de parámetro (Out): DINT

# **PARRD**

(10082)



Lee el valor escalado de un parámetro (especificado por las entradas Group e Index). Si el parámetro es un parámetro de puntero, el pin de Salida proporciona el número del parámetro fuente en vez de su valor.

Los códigos de error se indican mediante la salida de error (Error) del modo siguiente:

Código de error	Descripción
0	No hay errores
<> 0	Error

Véanse también los bloques PARRDINTR y PARRDPTR.

Entradas Entrada del grupo del parámetro (Group): DINT

Entrada del índice del parámetro (Index): DINT

Salidas Salida (Output): DINT

Salida de error (Error): DINT

## **PARRDINTR**

(10101)

**Figura** 



Tiempo de ejecución

**Funcionamiento** 

Lee el valor interno (sin escalar) de un parámetro (especificado por las entradas Group e Index). El pin de Salida proporciona su valor.

Los códigos de error se indican mediante la salida de error (Error) del modo siguiente:

Código de error	Descripción
0	No hay errores u ocupado
<> 0	Error

Nota: El uso de este bloque puede provocar problemas de incompatibilidad al

actualizar la aplicación a otra versión de firmware.

Entradas Grupo del parámetro (Group): DINT

Índice del parámetro (Index): DINT

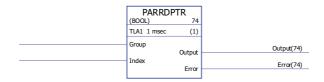
Salida (Output): Booleano, INT, DINT, REAL, REAL24

Salida de error (Error): DINT

## **PARRDPTR**

## (10100)

**Figura** 



Tiempo de ejecución

n

**Funcionamiento** 

Lee el valor interno (sin escalar) de la fuente de un parámetro de puntero. El parámetro de puntero se especifica utilizando las entradas Group e Index.

El pin de Salida proporciona el valor de la fuente seleccionada por el parámetro de puntero.

Los códigos de error se indican mediante la salida de error (Error) del modo siguiente:

Código de error	Descripción
0	No hay errores u ocupado
<> 0	Error

Entradas Grupo del parámetro (Group): DINT

Índice del parámetro (Index): DINT

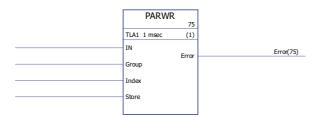
Salidas Salida (Output): Booleano, INT, DINT, REAL, REAL24

Salida de error (Error): DINT

## **PARWR**

(10080)

**Figura** 



Tiempo de ejecución

 $14,50 \mu s$ 

El valor de la entrada (IN) se copia en el parámetro definido (Group e Index).

El nuevo valor del parámetro se almacena en la memoria flash si la entrada de almacenamiento (Store) es 1. **Nota:** El almacenamiento regular de los valores de los parámetros puede averiar la unidad de memoria. Los valores de los parámetros solamente deben almacenarse cuando sea necesario.

Los códigos de error se indican mediante la salida de error (Error) del modo siguiente:

Código de error	Descripción
0	No hay errores
<> 0	Error

Entradas Entrada (IN): DINT

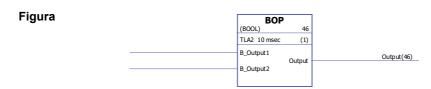
Entrada del grupo del parámetro (Group): DINT Entrada del índice del parámetro (Index): DINT Entrada de almacenamiento (Store): Booleano

Salida de error (Error): DINT

# Estructura del programa

## **BOP**

## (10105)



Tiempo de ejecución

Funcionamiento

El bloque BOP (Bundle OutPut) recopila las salidas de varias fuentes diferentes. Las

fuentes están conectadas a los pines de B\_Output. El pin de B\_Output que ha

cambiado en último lugar se retransmite al pin Output.

El bloque está destinado al uso en estructuras condicionales IF-ENDIF. Véase el

ejemplo que aparece en el bloque IF.

Entradas Valores de distintas ramas condicionales (B\_Output1...B\_OutputN): INT, DINT,

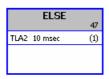
Booleano, REAL, REAL24

Salidas Salida de una rama activa actualmente o una estructura IF-ELSEIF o último valor de

entrada actualizado (Output): INT, DINT, Booleano, REAL, REAL24

#### **ELSE**

**Figura** 



Tiempo de ejecución

Funcionamiento

Véase la descripción del bloque IF.

Entradas -

Salidas -

#### **ELSEIF**

**Figura** 



Tiempo de ejecución

**Funcionamiento** 

Véase la descripción del bloque IF.

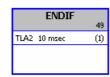
Entradas Entrada (COND): Booleano

Salidas -

# **ENDIF**

Figura

Salidas



Tiempo de ejecución

Funcionamiento Véase la descripción del bloque IF.

Entradas -

IF

(10103)



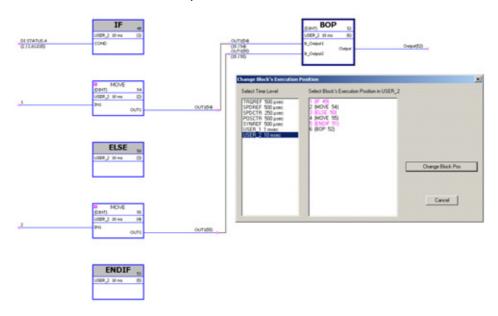
Tiempo de - ejecución

Los bloques IF, ELSE, ELSEIF y ENDIF definen, mediante lógica booleana, qué partes del programa de aplicación se ejecutan.

Si la entrada de la condición (COND) tiene un valor verdadero, se ejecutan los bloques situados entre el bloque IF y el siguiente bloque ELSEIF, ELSE o ENDIF (en su orden de ejecución). Si la entrada de la condición (COND) tiene un valor falso, los bloques situados entre el bloque IF y el siguiente bloque ELSEIF, ELSE o ENDIF se omiten.

Las salidas de las "ramas" se recopilan y seleccionan mediante el bloque BOP. Ejemplo:

El bit 4 de 2.01 ESTADO ED (entrada digital DI5) controla la bifurcación del programa de aplicación. Si la entrada es 0, los bloques presentes entre los bloques IF y ELSE se omiten, ejecutándose en su lugar los bloques presentes entre ELSE y ENDIF. Si la entrada es 1, se ejecutan los bloques presentes entre los bloques IF y ELSE. A continuación, la ejecución del programa salta hasta el bloque que sigue a ENDIF, que es un BOP. El bloque BOP ofrece como salida el valor de la rama que se ha ejecutado. Si la entrada digital tiene el valor 0, la salida del bloque BOP es 2; si la entrada digital tiene el valor 1, la salida del bloque BOP es 1.



Entradas Entrada (COND): Booleano

Salidas -

#### Selección

#### LIMIT

## (10052)

Figura (DINT) 76
TLA1 1 msec (1)

MN OUT

IN

MX

Tiempo de ejecución

 $0,53 \mu s$ 

Funcionamiento La salida (OUT) es el valor limitado de la entrada (IN). La entrada se limita conforme a

los valores mínimo (MN) y máximo (MX).

**Entradas** El usuario selecciona el tipo de datos de entrada.

Límite de entrada mínimo (MN): INT, DINT, REAL, REAL24

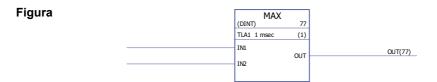
Entrada (IN): INT, DINT, REAL, REAL24

Límite de entrada máximo (MX): INT, DINT, REAL, REAL24

Salidas Salida (OUT): INT, DINT, REAL, REAL24

## **MAX**

## (10053)



Tiempo de ejecución

0,81 µs (cuando se utilizan dos entradas) + 0,53 µs (por cada entrada adicional). Si se

utilizan todas las entradas, el tiempo de ejecución es de 16,73  $\mu s$ .

Funcionamiento La salida (OUT) es el valor más alto de la entrada (IN).

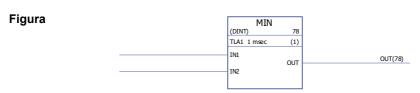
**Entradas** El usuario selecciona el tipo de datos de entrada y el número de entradas (2...32).

Entrada (IN1...IN32): INT, DINT, REAL, REAL24

Salidas Salida (OUT): INT, DINT, REAL, REAL24

#### MIN

# (10054)



Tiempo de ejecución

 $0.81~\mu s$  (cuando se utilizan dos entradas) +  $0.52~\mu s$  (por cada entrada adicional). Si se utilizan todas las entradas, el tiempo de ejecución es de  $16.50~\mu s$ .

Funcionamiento La salida (OUT) es el valor más bajo de la entrada (IN).

**Entradas** El usuario selecciona el tipo de datos de entrada y el número de entradas (2...32).

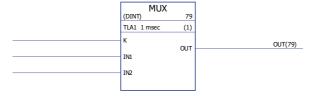
Entrada (IN1...IN32): INT, DINT, REAL, REAL24

Salidas Salida (OUT): INT, DINT, REAL, REAL24

#### MUX

# (10055)





Tiempo de ejecución

 $0,70 \mu s$ 

Funcionamiento El valor de la entrada (IN) seleccionada por la entrada de dirección (K) se almacena en

la salida (OUT).

Si la dirección de entrada es 0, negativa o es mayor que el número de entradas, la

salida es 0.

**Entradas** El usuario selecciona el tipo de datos de entrada y el número de entradas (2...32).

Entrada de dirección (K): DINT

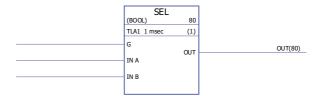
Entrada (IN1...IN32): INT, DINT, REAL, REAL24

Salida (OUT): INT, DINT, REAL, REAL24

#### **SEL**

## (10056)





Tiempo de ejecución

1,53 µs

Funcionamiento La salida (OUT) es el valor de la entrada (IN) seleccionada con la entrada de selección

(G).

Si G = 0: OUT = IN A. Si G = 1: OUT = IN B.

**Entradas** El usuario selecciona el tipo de datos de entrada.

Entrada de selección (G): Booleano

Entrada (IN A, IN B): Booleano, INT, DINT, REAL, REAL24

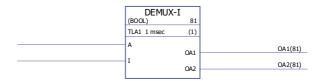
Salidas Salida (OUT): Booleano, INT, DINT, REAL, REAL24

# **Conmutador y Demultiplexador**

## **DEMUX-I**

## (10061)

**Figura** 



Tiempo de ejecución

1,38  $\mu s$  (cuando se utilizan dos salidas) + 0,30  $\mu s$  (por cada salida adicional). Si se

utilizan todas las salidas, el tiempo de ejecución es de 10,38  $\mu s$ 

Funcionamiento El valor de la entrada (I) se almacena en la salida (OA1...OA32) seleccionada con la

entrada de dirección (A). Todas las demás salidas son 0.

Si la dirección de entrada es 0, negativa o es mayor que el número de salidas, todas

las salidas son 0.

**Entradas** El usuario selecciona el tipo de datos de entrada.

Entrada de dirección (A): DINT

Entrada (I): INT, DINT, Booleano, REAL, REAL24

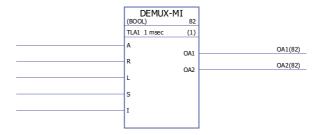
**Salidas** El usuario selecciona el número de canales de salida (1...32).

Salida (OA1...OA32): INT, DINT, REAL, REAL24, Booleano

#### **DEMUX-MI**

## (10062)

**Figura** 



Tiempo de ejecución

0,99 μs (cuando se utilizan dos salidas) + 0,25 μs (por cada salida adicional). Si se

utilizan todas las salidas, el tiempo de ejecución es de 8,4  $\mu s$ .

El valor de la entrada (I) se almacena en la salida (OA1...OA32) seleccionada con la entrada de dirección (A) si la entrada de carga (L) o la entrada de ajuste (S) es 1. Si la carga de entrada se ajusta a 1, el valor de la entrada (I) se almacena una sola vez en la salida. Si la entrada de ajuste se ajusta a 1, el valor de la entrada (I) se almacena en la salida cada vez que se ejecuta el bloque. La entrada de ajuste cancela la entrada de carga.

Si la entrada de restauración (R) es 1, todas las salidas conectadas son 0.

Si la dirección de entrada es 0, negativa o es mayor que el número de salidas, todas las salidas son 0.

#### Ejemplo:

S	L	R	Α	I	OA1	OA2	OA3	OA4
1	0	0	2	150	0	150	0	0
0	0	0	2	120	0	150	0	0
0	1	0	3	100	0	150	100	0
1	0	0	1	200	200	150	100	0
1	1	0	4	250	200	150	100	250
1	1	1	2	300	0	0	0	0

**Entradas** 

El usuario selecciona el tipo de datos de entrada.

Entrada de dirección (A): DINT

Entrada de restauración (R): Booleano

Entrada de carga (L): Booleano Entrada de ajuste (S): Booleano

Entrada (I): DINT, INT, REAL, REAL24, Booleano

**Salidas** 

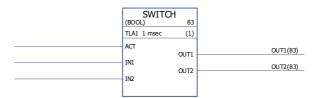
El usuario selecciona el número de canales de salida (1...32).

Salida (OA1...OA32): DINT, INT, REAL, REAL24, Booleano

#### **SWITCH**

## (10063)

**Figura** 



Tiempo de ejecución

 $0,68~\mu s$  (cuando se utilizan dos entradas) +  $0,50~\mu s$  (por cada entrada adicional). Si se utilizan todas las entradas, el tiempo de ejecución es de  $15,80~\mu s$ .

**Funcionamiento** 

La salida (OUT) es igual a la entrada correspondiente (IN) si la entrada de activación (ACT) es 1. De lo contrario, la salida es 0.

Entradas

El usuario selecciona el tipo de datos de entrada y el número de entradas (1...32).

Entrada de activación (ACT): Booleano

Entrada (IN1...IN32): INT, DINT, REAL, REAL24, Booleano

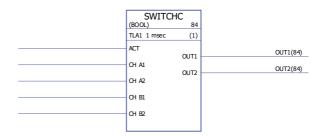
Salidas

Salida (OUT1...OUT32): INT, DINT, REAL, REAL24, Booleano

#### **SWITCHC**

## (10064)

**Figura** 



Tiempo de ejecución

1,53  $\mu s$  (cuando se utilizan dos entradas) + 0,73  $\mu s$  (por cada entrada adicional). Si se

utilizan todas las entradas, el tiempo de ejecución es de 23,31 µs.

Funcionamiento La salida (OUT) es igual a la entrada correspondiente del canal A (CH A1...32) si la

entrada de activación (ACT) es 0. La salida es igual a la entrada correspondiente del

canal B (CH B1...32) si la entrada de activación (ACT) es 1.

**Entradas** El usuario selecciona el tipo de datos de entrada y el número de entradas (1...32).

Entrada de activación (ACT): Booleano

Entrada (CH A1...CH A32, CH B1...CH B32): INT, DINT, REAL, REAL24, Booleano

Salida (OUT1...OUT32): INT, DINT, REAL, REAL24, Booleano

# **Temporizadores**

## **MONO**

(10057)

**Figura** 



Tiempo de ejecución

1,46 µs

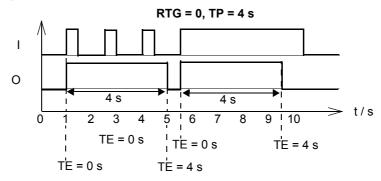
#### **Funcionamiento**

La salida (O) se ajusta a 1 y el temporizador comienza a funcionar si la entrada (I) se ajusta a 1. La salida se restaura a cero cuando el tiempo definido por la entrada de pulso de tiempo (TP) ha transcurrido. El recuento del tiempo transcurrido (TE) empieza cuando la salida se ajusta a 1 y se detiene cuando se ajusta a 0.

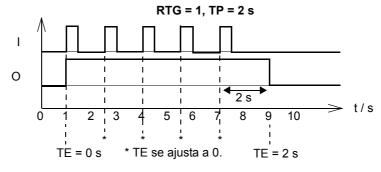
Si RTG es 0, ningún nuevo pulso de entrada durante el tiempo definido por TP afecta a la función. La función solamente puede restaurarse una vez transcurrido el tiempo definido por TP.

Si RTG es 1, un nuevo pulso de entrada durante el tiempo definido por TP restaura el temporizador y ajusta el tiempo transcurrido (TE) a 0.

Ejemplo 1: MONO no puede volver a activarse, es decir, RTG = 0.



Ejemplo 2: MONO puede volver a activarse, es decir, RTG = 1.



**Entradas** 

Entrada de reactivación (RTG): Booleano

Entrada de pulso de tiempo (TP): DINT (1 =  $\mu$ s)

Entrada (I): Booleano

Salidas

Salida (O): Booleano

Salida de tiempo transcurrido (TE): DINT (1 = 1 µs)

## **TOF**

## (10058)

**Figura** 



Tiempo de ejecución

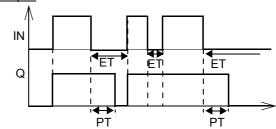
 $1,10 \mu s$ 

#### **Funcionamiento**

La salida (Q) se ajusta a 1 cuando la entrada (IN) se ajusta a 1. La salida se restaura a cero cuando la entrada ha sido 0 durante un período definido por la entrada de tiempo de pulso (PT).

El recuento del tiempo transcurrido (ET) empieza cuando la entrada se ajusta a 0 y se detiene cuando se ajusta a 1.

#### Ejemplo:



Entradas Entrada (IN): Booleano

Entrada de tiempo de pulso (TP): DINT (1 = 1  $\mu$ s)

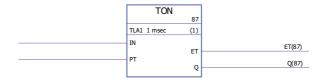
**Salidas** Salida de tiempo transcurrido (ET): DINT (1 = 1  $\mu$ s)

Salida (Q): Booleano

## TON

## (10059)

Figura



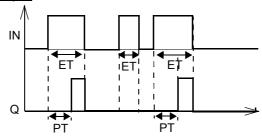
Tiempo de ejecución

1,22 µs

La salida (Q) se ajusta a 1 cuando la entrada (IN) ha sido 1 durante un tiempo definido con la entrada de tiempo de pulso (PT). La salida se ajusta a 0 cuando la entrada se ajusta a 0.

El recuento del tiempo transcurrido (ET) empieza cuando la entrada se ajusta a 1 y se detiene cuando se ajusta a 0.

#### Ejemplo:



Entradas Entrada (IN): Booleano

Entrada de tiempo de pulso (TP): DINT (1 = 1  $\mu$ s)

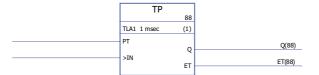
**Salidas** Salida de tiempo transcurrido (ET): DINT (1 = 1  $\mu$ s)

Salida (Q): Booleano

## **TP**

## (10060)

#### **Figura**



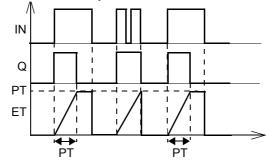
# Tiempo de ejecución

1,46 µs

#### **Funcionamiento**

La salida (Q) se ajusta a 1 cuando la entrada (IN) se ajusta a 1. La salida se ajusta a 0 cuando ha sido 1 durante un período definido por la entrada de tiempo de pulso (PT).

El recuento del tiempo transcurrido (ET) empieza cuando la entrada se ajusta a 1 y se detiene cuando se ajusta a 0.



**Entradas** Entrada de tiempo de pulso (TP): DINT (1 = 1  $\mu$ s)

Entrada (IN): Booleano

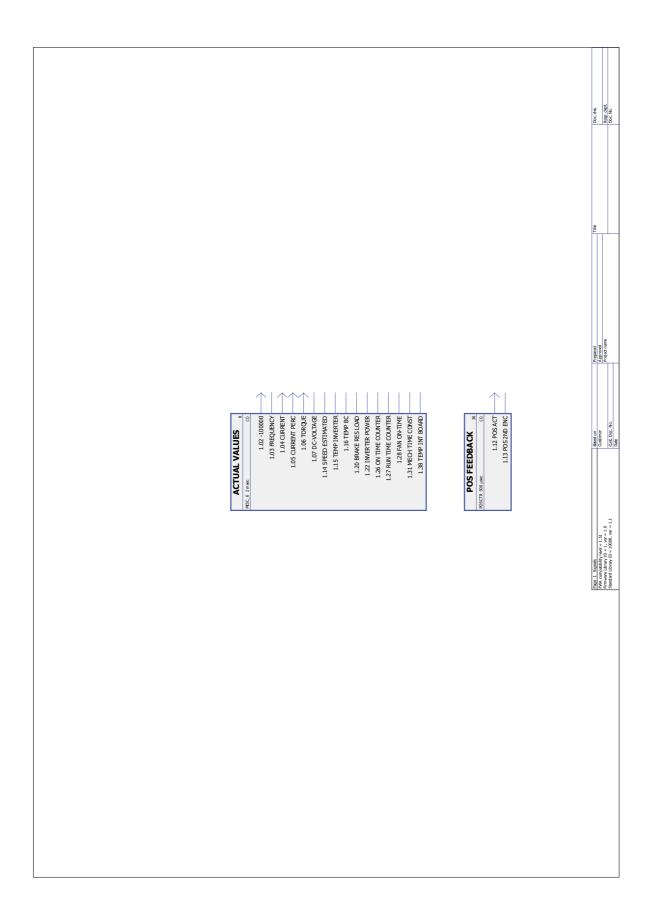
Salida (Q): Booleano

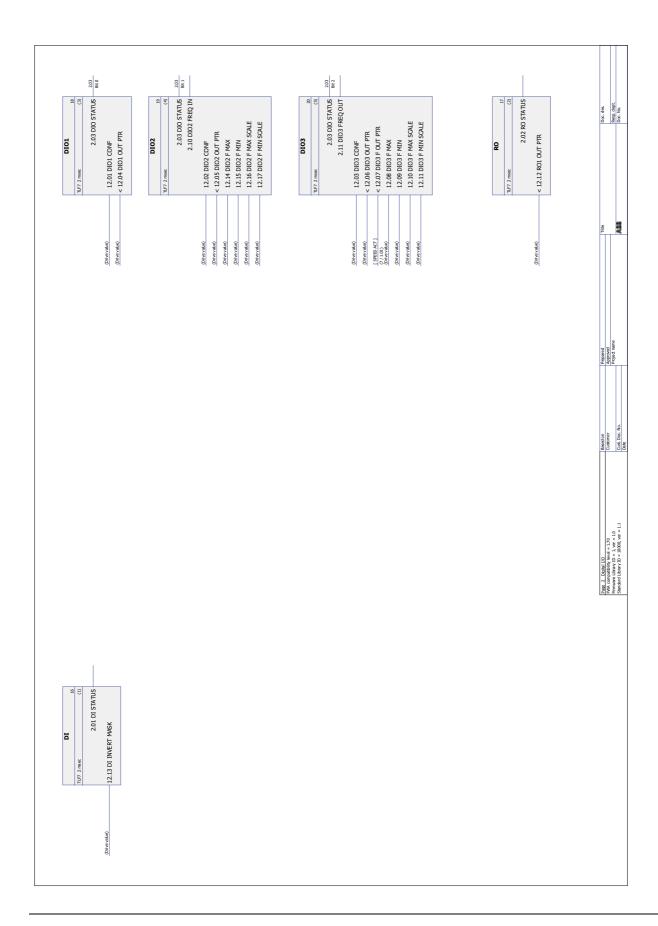
Salida de tiempo transcurrido (ET): DINT (1 = 1  $\mu$ s)

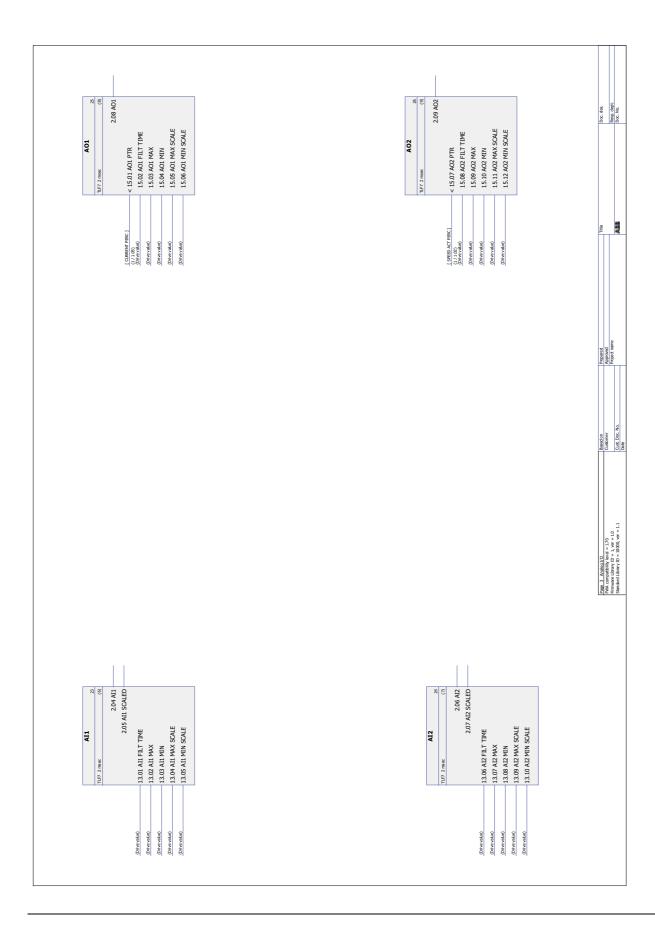
# Plantilla del programa de aplicaciones

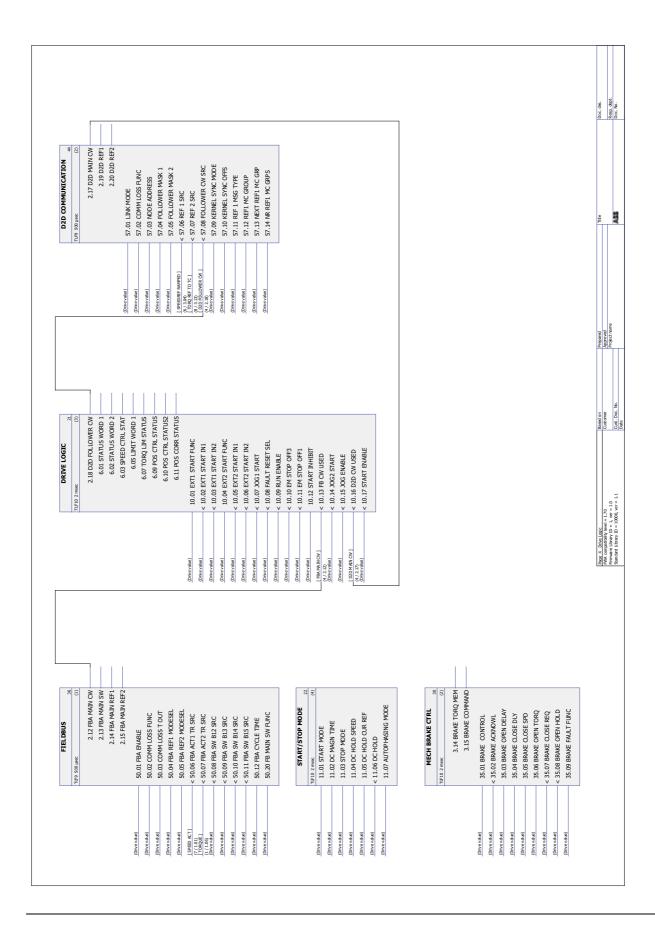
# Contenido de este capítulo

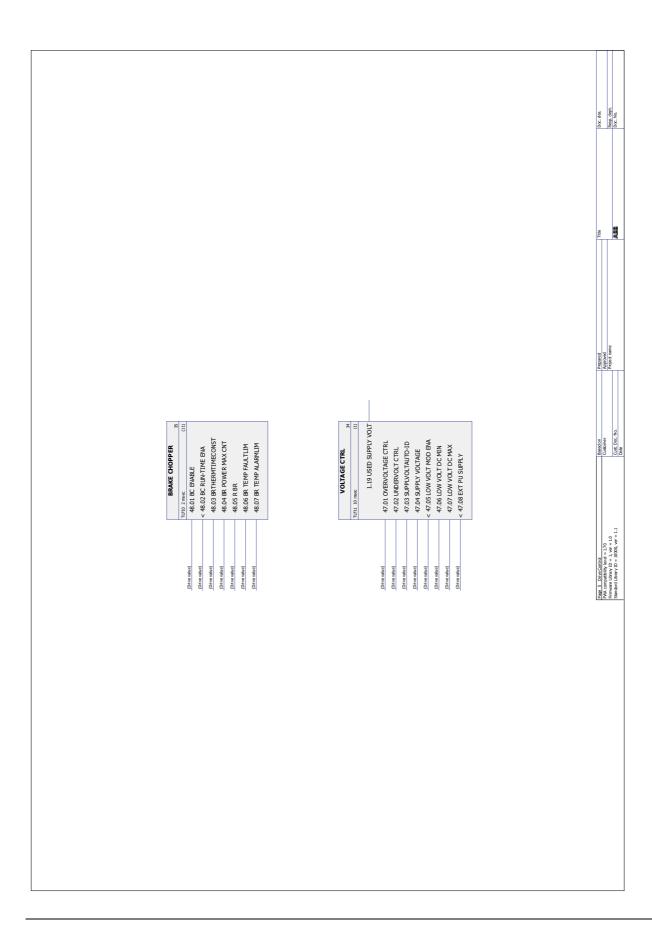
Este capítulo presenta la plantilla del programa de aplicaciones como se muestra en la herramienta DriveSPC después de cargar una plantilla vacía (opciones Drive - Upload Template from Drive [Convertidor - Cargar plantilla desde convertidor]).

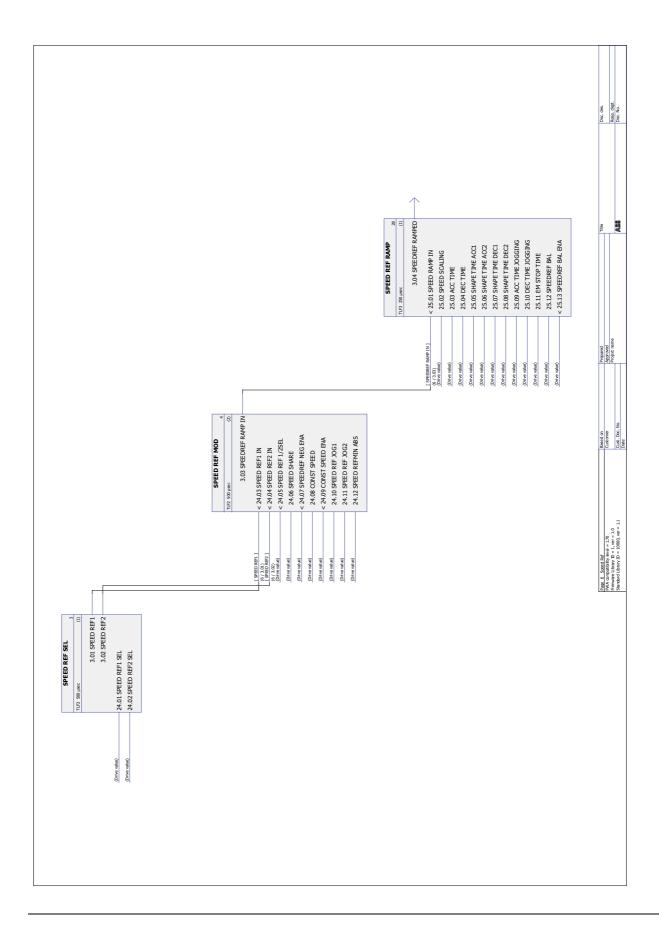


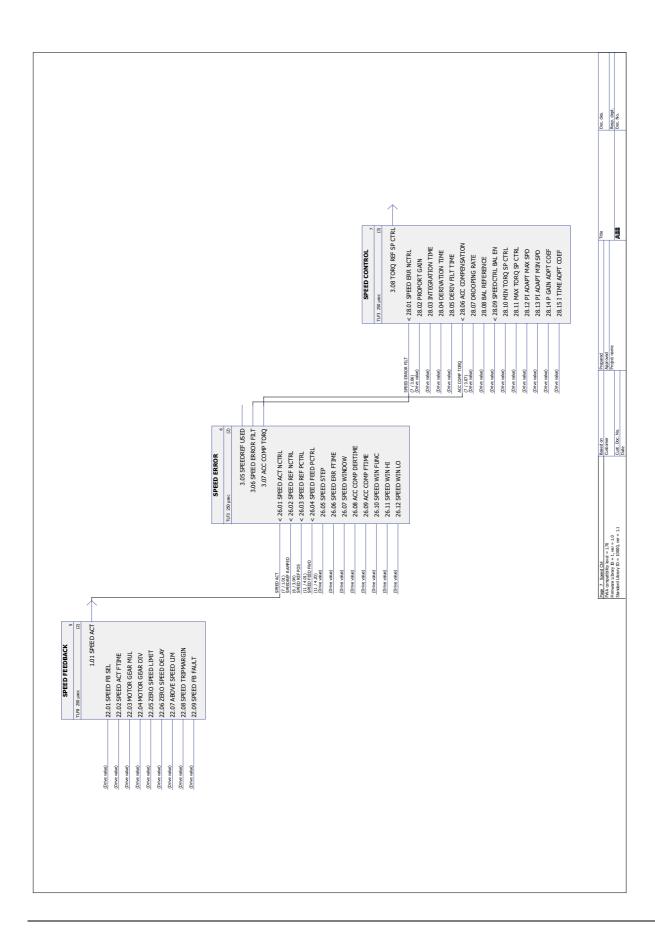


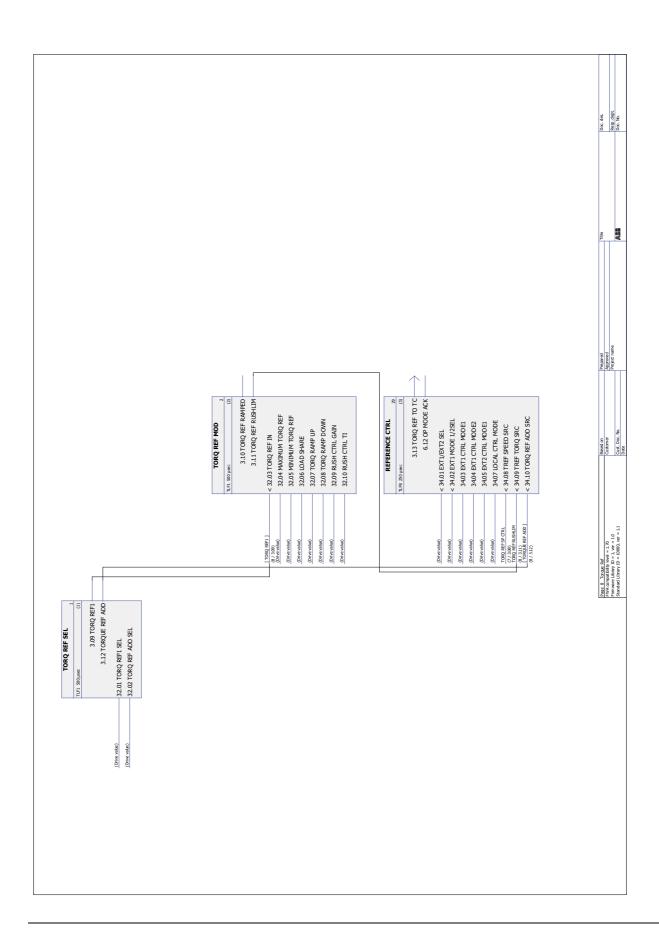


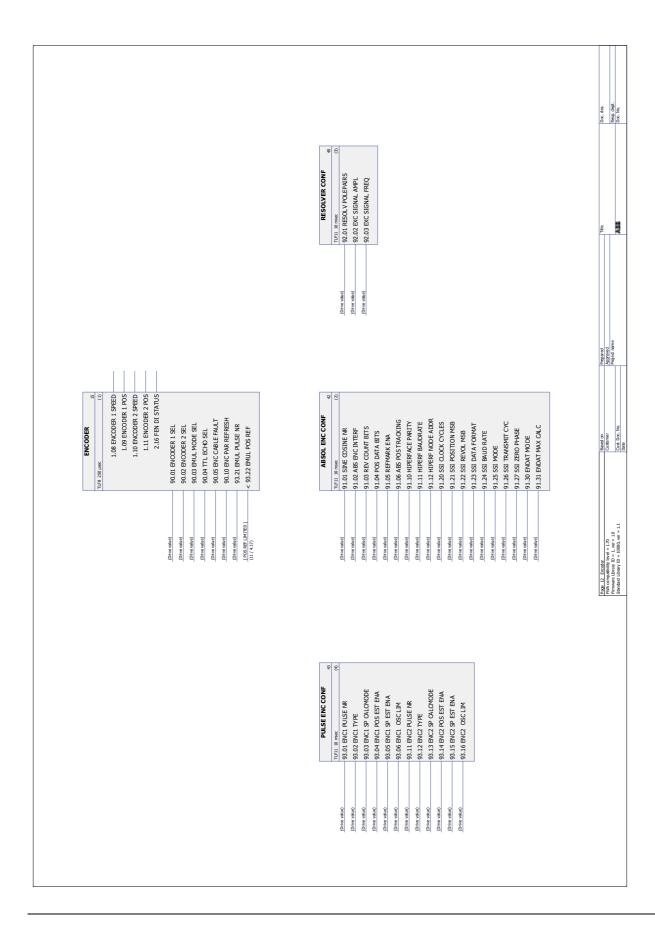


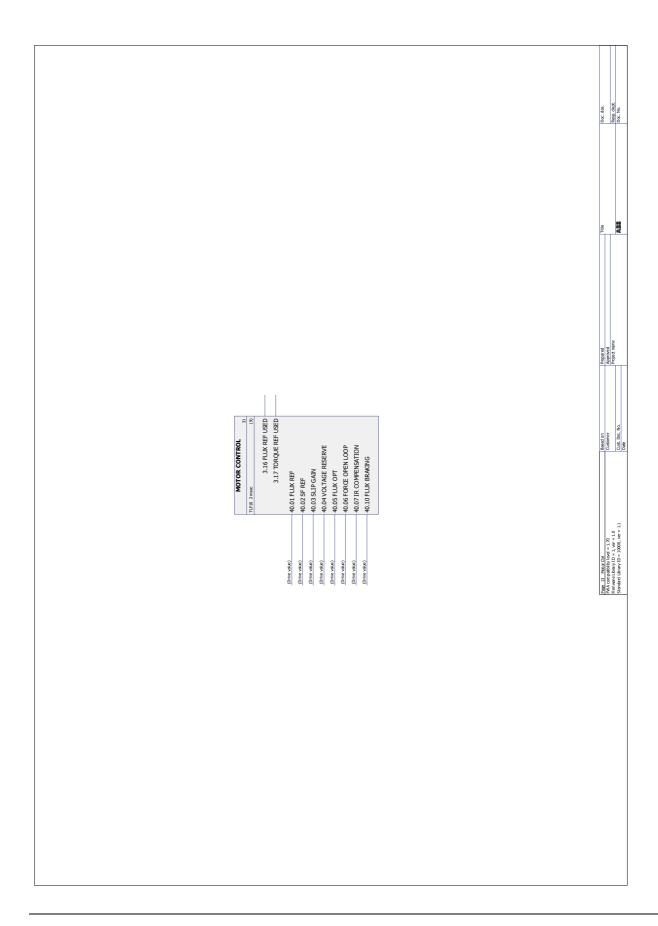












1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.	#0TTHERM PROT ### ### ############################	FAULT FUNCTIONS   33   TI-F10 2 mec   (10)	8.01 ACTIVE FAULT	8.02 LAST FAULT	8.03 FAULT TIME HI	8.04 FAULT TIME LO	8.05 ALARM LOGGER 1	8.06 ALARM LOGGER 2	8.07 ALARM LOGGER 3	8.08 ALARM LOGGER 4	8.09 ALARM LOGGER 5	8.10 ALARM LOGGER 6	8.15 ALARM WORD 1	8.16 ALARM WORD 2	8.17 ALARM WORD 3	8.18 ALARM WORD 4	22.10 SPD SUPERV EST	22.11 SPD SUPERV ENC	22 12 SPD SLIPERV FILT	7 46 OI EXTEDNAL FAILT	46.02 CDEED DEE CAEC	10.02 JT LC	46.03 LOCAL CIRE LOSS	46.04 MOT PHASE LOSS	46.05 EARTH FAULT	46.06 SUPPL PHS LOSS	46.07 STO DIAGNOSTIC	46.08 CROSS CONNECTION	46.09 STALL FUNCTION	46.10 STALL CURR LIM	46.11 STALL FREQ HI	46.12 STALL TIME										Dor dec	100
### MOT THERM PROT   1.18 MOTOR TEMP   1.18 MOTOR TEMP   1.18 MOTOR TEMP   EST   45.01 MOT TEMP PROT   45.02 MOT TEMP PRU I I.1M   45.05 AMBIENT TEMP   45.06 MOT LOAD CURVE   45.06 AMBIENT TEMP   45.06 MOT LOAD CURVE   45.09 MOTON TEMP RISE   45.09 MOTOT THERM TIME   45.00 MOTOT THEM TIME   45.00 MOTOT THEM TIME	WINTS   20   11   11   11   12   12   13   14   13   14   13   14   14   15   14   14   14   14   14																(Drive value)	(Drive value)	(Duya value)	(Drive value)	(Drive value)	(anjev value)	(anjax avid)	(Delea value)	(Diversity)	(Duve value)	(Diversity)	(Delice collete)	(Drive sound)	(American account)	(Prince Aging)	(ane, auri)											
Obtavalini Obtavalini Obtavalini Obtavalini Obtavalini Obtavalini Obtavalini Obtavalini Obtavalini	SUPERVISION  SUPERVISION  SUPERVISION  SUPERVILLIA  SUPER	T THERM PROT	1.17 MOTOR TEMP	1.18 MOTOR TEMP EST	TO 000 MARTIT TO 00 10	45.01 MOI LEMP PROI	45.02 MOI TEMP SOURCE	AE OA MOT TEMP ELT.	45.04 MOLLEMP PELLIM	45.05 AMBIENT LEMP	45.06 MOI LOAD CURVE	45.07 ZERO SPEED LOAD	45.08 BKEAK POIN!	45.09 MOT THEM KISE	TOTO TOTO																											Based on	
	1   VXV				(anjev evind)	(Dif ve value)	(Diff ve value)	(Dif ve value)	(Diff ve value)	(Difve value)	(Diffee collision)	Diversion	(Diff ve value)	(Drive value)																												Page 14 Partections	TEACH AT LINEARING

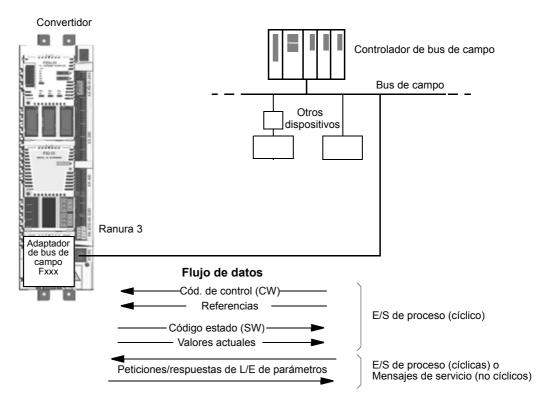
# Anexo A – Control por bus de campo

## Contenido de este capítulo

El capítulo describe cómo controlar el convertidor a través de dispositivos externos mediante una red de comunicaciones (bus de campo) utilizando un módulo adaptador de bus de campo opcional.

## Descripción general del sistema

El convertidor se puede conectar a un sistema de control externo a través de un módulo adaptador de bus de campo. El módulo adaptador se instala en la ranura 3 del convertidor.



El convertidor puede ajustarse para recibir la totalidad de su información de control a través de la interfaz de bus de campo, o el control puede distribuirse entre dicha interfaz y otras fuentes disponibles, como entradas analógicas y digitales.

Existen adaptadores de bus de campo para diversos protocolos de comunicación serie como, por ejemplo:

- PROFIBUS DP (adaptador FPBA-xx)
- CANopen (adaptador FCAN-xx)
- DeviceNet<sup>™</sup> (adaptador FDNA-xx)

- Modbus/RTU (adaptador FSCA-xx)
- Modbus/TCP, EtherNet/IP™, PROFINET IO (adaptador FENA-xx)
- EtherCAT® (adaptador FECA-xx)
- MACRO (adaptador FMAC-xx)
- ControlNet™ (adaptador FCNA-xx)
- EthernetPOWERLINK (adaptador FEPL-xx).
- · Sercos II (adaptador FSEA-xx).

# Configuración de la comunicación a través de un módulo adaptador de bus de campo

Antes de configurar el convertidor para el control por bus de campo, el módulo adaptador debe instalarse mecánica y eléctricamente conforme a las instrucciones facilitadas en el *Manual del usuario* del módulo adaptador de bus de campo correspondiente.

La comunicación entre el convertidor y el módulo adaptador de bus de campo se activa ajustando el parámetro 50.01 ACTIVAR ABC a (1) Activar. También deben ajustarse los parámetros específicos del adaptador. Véase la tabla siguiente.

Parámetro	Ajuste para el control por bus de campo	Función / información
	INICIALIZACIÓN	Y SUPERVISIÓN DE LA COMUNICACIÓN
50.01 ACTIVAR ABC	(1) Activar	Inicializa la comunicación entre el convertidor y el módulo adaptador de bus de campo.
50.02 FUNC PERD COM	(0) No (1) Fallo (2) Ref vel seg (3) Última veloc	Selecciona cómo reacciona el convertidor a un fallo de comunicación del bus de campo.
50.03 SAL TIEM PER COM	0.36553,5 s	Define el tiempo entre la detección de la pérdida de comunicación y la acción seleccionada con el parámetro 50.02 FUNC PERD COM.
50.04 SEL MOD REF	(0) Dat sin proc	Define el escalado de la referencia de bus de campo.
1 ABC y 50.05 SEL MOD REF2 ABC	(1) Par (2) Velocidad	Si se selecciona (0) Dat sin proc, véanse también los parámetros 50.0650.11.
	(5) Auto	Si los dos parámetros tienen el valor (5) Auto, las escalas de las referencias de bus de campo se ajustan automáticamente de acuerdo con el parámetro 34.03 MODO1 CTRL EXT1, de la siguiente forma:
		REF ABC1 = Velocidad, REF ABC2 = Par
	CONFIGUR	ACIÓN DEL MÓDULO ADAPTADOR
51.01 TIPO ABC	_	Muestra el tipo de módulo adaptador de bus de campo.
51.02 PAR2 ABC	Estos parámetros so	n específicos del módulo adaptador. Para más información, véase el
•••	Manual de usuario de	el módulo adaptador de bus de campo. Observe que no necesariamente
51.26 PAR26 ABC	se utilizan todos esto	s parámetros.
51.27 ACTUALIZ PAR ABC	(0) TERMINADO (1) ACTUALIZAR	Valida cualquier ajuste modificado de los parámetros de configuración del módulo adaptador.

Parámetro	Ajuste para el control por bus de campo	Función / información
51.28 VERS TABLA PAR	_	Muestra la versión de la tabla de parámetros del archivo de correlación del módulo adaptador almacenado en la memoria del convertidor.
51.29 CODIGO TIPO CONV	_	Muestra el código de tipo de convertidor del archivo de correlación del módulo adaptador almacenado en la memoria del convertidor.
51.30 VERS ARCH CORREL	_	Muestra la versión del archivo de asignación del módulo adaptador almacenado en la memoria del convertidor.
51.31 EST COM D2ABC	_	Muestra el estado de comunicación del módulo adaptador de bus de campo.
51.32 VER CEST COM ABC	_	Muestra la versión del programa común del módulo adaptador.
51.33 VER CEST APL ABC	_	Muestra la versión del programa de aplicaciones del módulo adaptador.

**Nota:** En el *Manual de usuario* del módulo adaptador de bus de campo, el número del grupo de parámetros es 1 o A para los parámetros 51.01...51.26.

SELECCIÓN DE LOS DATOS TRANSMITIDOS			
52.01 EN DATOS	0	Define los datos transmitidos del convertidor al controlador de bus de	
ABC1 52.12 EN	46	campo.	
DATOS ABC12	1416	Nota: Si los datos seleccionados tienen 32 bits de longitud, se	
	1019999	reservan dos parámetros para la transmisión.	
53.01 SAL DATOS	0	Define los datos transmitidos del controlador de bus de campo al	
ABC1 53.12 SAL	13	convertidor.	
DATOS ABC12	1113	Nota: Si los datos seleccionados tienen 32 bits de longitud, se	
	10019999	reservan dos parámetros para la transmisión.	

**Nota:** En el Manual de usuario del módulo adaptador de bus de campo, el número del grupo de parámetros es 2 o B para los parámetros 52.01...52.12 y 3 o C para los parámetros 53.01...53.12.

Tras ajustar los parámetros de configuración del módulo, los parámetros de control del convertidor (véase el apartado Ajuste de los parámetros de control del convertidor, a continuación) deben comprobarse y ajustarse cuando se requiera.

Los nuevos ajustes serán efectivos cuando vuelva a conectarse el convertidor, o cuando se active el parámetro 51.27 ACTUALIZ PAR ABC.

## Ajuste de los parámetros de control del convertidor

La columna **Ajuste para control por bus de campo** proporciona el valor a utilizar cuando la interfaz de bus de campo sea la fuente o el destino deseado para esa señal en concreto. La columna **Función/Información** facilita una descripción del parámetro.

Parámetro	Ajuste para el control por bus de campo	Función / información	
SELECCIÓN DE LA FUENTE DE LAS ÓRDENES DE CONTROL			
10.01 FUNC MARCHA EXT1	(3) ABC	Selecciona el bus de campo como la fuente de los comandos de marcha y paro cuando se selecciona EXT1 como el lugar de control activo.	
10.04 FUNC MARCHA EXT2	(3) ABC	Selecciona el bus de campo como la fuente de los comandos de marcha y paro cuando se selecciona EXT2 como el lugar de control activo.	
24.01 SEL REF VELOC 1	(3) REF ABC1 (4) REF ABC2	La referencia de bus de campo REF1 o REF2 se utiliza como referencia de velocidad 1.	
24.02 SEL REF VELOC 2	(3) REF ABC1 (4) REF ABC2	La referencia de bus de campo REF1 o REF2 se utiliza como referencia de velocidad 2.	
32.01 SEL REF PAR1	(3) REF ABC1 (4) REF ABC2	La referencia de bus de campo REF1 o REF2 se utiliza como referencia de par 1.	
32.02 SEL ADI REF PAR	(3) REF ABC1 (4) REF ABC2	La referencia de bus de campo REF1 o REF2 se utiliza como adición de la referencia de par.	
ENTRADAS DE CONTROL DEL SISTEMA			
16.07 GUARDAR PARAM	(0) Terminado (1) Guardar	Guarda los cambios de valor del parámetro (incluyendo los efectuados a través del control por bus de campo) en la memoria permanente.	

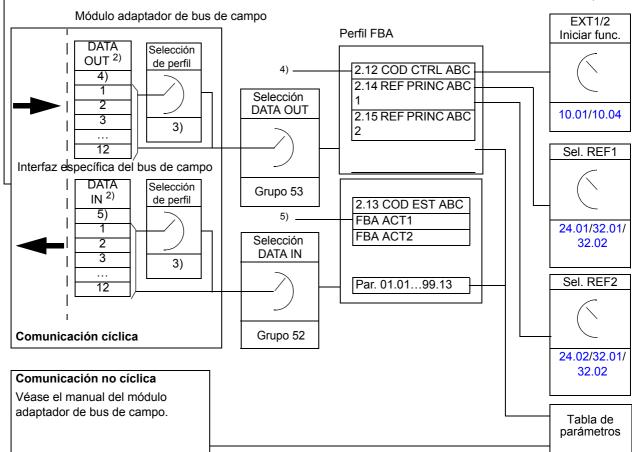
1)

#### Funcionamiento básico de la interfaz del adaptador de bus de campo

La comunicación cíclica entre un sistema de bus de campo y el convertidor consiste en códigos de datos de entrada y salida de 16 ó 32 bits. El convertidor admite el uso de un máximo de 12 códigos de datos (de 16 bits) en cada dirección.

Los datos transmitidos del convertidor al controlador de bus de campo se definen mediante los parámetros 52.01 EN DATOS ABC1...52.12 EN DATOS ABC12 y los datos transmitidos del controlador al convertidor se definen con los parámetros 53.01 SAL DATOS ABC1...53.12 SAL DATOS ABC12.

Red de bus de campo Módulo adaptador de bus de campo



- 1) Véanse también otros parámetros que puedan controlarse con el bus de campo.
- 2) El número máximo de códigos de datos utilizado depende del protocolo.
- 3) Parámetros de selección de perfil/instancia. Parámetros específicos del módulo de bus de campo. Para más información, consulte el Manual de usuario del módulo adaptador de bus de campo correspondiente.
- 4) Con DeviceNet, la parte de control se transmite directamente.
- 5) Con DeviceNet, la parte del valor actual se transmite directamente.

#### Código de control y código de estado

El código de control (CW) es el medio principal de controlar el convertidor desde un sistema de bus de campo. El controlador por bus de campo envía el código de control al convertidor. El convertidor cambia entre sus estados de conformidad con las instrucciones codificadas en bits del código de control.

El código de estado (SW) es un código que contiene información de estado enviada por el convertidor al controlador por bus de campo.

#### Valores actuales

Los valores actuales (ACT) son códigos de 16 o 32 bits que contienen información acerca de las operaciones seleccionadas del convertidor.

#### Perfil de comunicación ABC

El perfil de comunicación ABC (adaptador de bus de campo, de Fieldbus Adapter) es un modelo de máquina de estado que describe los estados generales y las transiciones de estado del convertidor. El Diagrama de estado de la página 366 muestra los estados más importantes (incluidos los nombres de estado del perfil ABC). El código de control ABC (2.12 COD CTRL ABC, página 72) comanda la transición entre estos estados mientras que el código de estado ABC (2.13 COD EST ABC, página 74) indica el estado del convertidor.

El perfil del módulo adaptador de bus de campo (seleccionado a través del parámetro para el módulo adaptador) define el modo en el que tanto el código de control como el código de estado se transmiten en un sistema compuesto por un controlador de bus de campo, un módulo adaptador y un convertidor. Con los modos transparentes, el código de control y el código de estado se transmiten sin conversión alguna entre el controlador de bus de campo y el convertidor. Con otros perfiles (p. ej., PROFIdrive para el FPBA-01, convertidor de CA/CC para el FDNA-01, DS-402 para el FCAN-01 y el perfil ABB Drives para todos los módulos adaptadores de bus de campo), el módulo adaptador convierte el código de control específico del bus de campo al perfil de comunicación ABC y el código de estado del perfil de comunicación ABC al código de estado específico del bus de campo.

Para la descripción de otros perfiles, consulte el *Manual del usuario* del módulo adaptador de bus de campo correspondiente.

#### Referencias del bus de campo

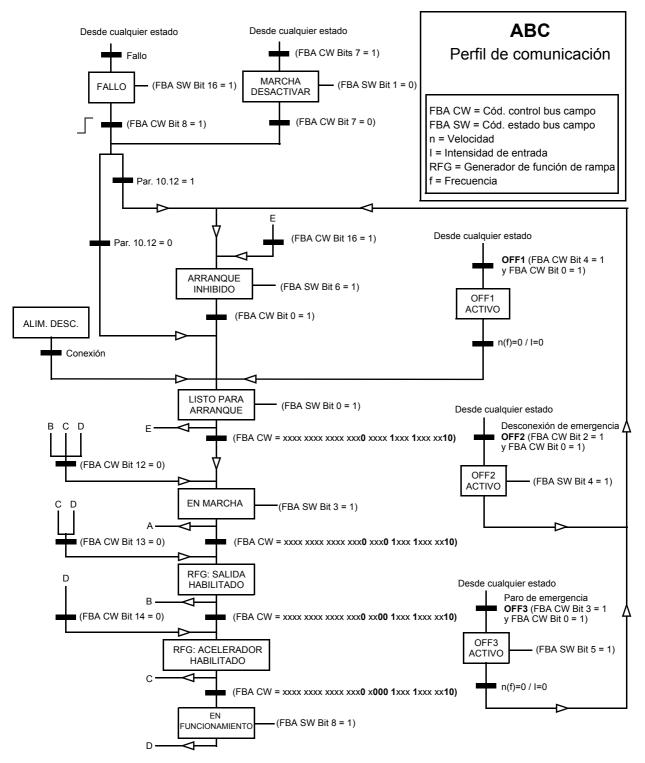
Las referencias (REF ABC) son enteros de 16 ó 32 bits con signo. Para generar una referencia negativa se calcula el complemento a dos a partir de la referencia positiva correspondiente. El contenido de cada código de referencia puede usarse como referencia de velocidad o par.

Cuando se selecciona el escalado de la referencia de par o velocidad (con el parámetro 50.04 SEL MOD REF 1 ABC / 50.05 SEL MOD REF2 ABC), las referencias de bus de campo son enteros de 32 bits. El valor se compone de un valor entero de 16 bits y un valor fraccional, también de 16 bits. El escalado de la referencia de velocidad/par es el siguiente:

Referencia	Escalado	Notas
Referencia de par	REF ABC / 65536 (valor en %)	La referencia final está limitada por los parámetros 20.06 PAR MAXIMO y 20.07 PAR MINIMO.
Referencia de velocidad	REF ABC / 65536 (valor en rpm)	La referencia final está limitada por los parámetros 20.01 VELOCIDAD MAXIMA, 20.02 VELOCIDAD MINIMA y 24.12 REF MIN VEL ABS.

#### Diagrama de estado

A continuación se muestra el diagrama de estado del perfil de comunicación ABC. Para la descripción de otros perfiles, consulte el *Manual del usuario* del módulo adaptador de bus de campo correspondiente.



#### Anexo B – Enlace de convertidor a convertidor

#### Contenido de este capítulo

Este capítulo describe la conexión y los métodos de comunicación disponibles del enlace de convertidor a convertidor. A partir de la página 376 también se aportan ejemplos de la utilización de bloques de funciones estándar en la comunicación.

#### Generalidades

El enlace de convertidor a convertidor es una línea de transmisión RS-485 en cadena tipo margarita, construida conectando los bloques de terminales X5 de las unidades de control JCU de varios convertidores. También puede utilizarse un módulo de ampliación FMBA Modbus instalado en una ranura de opción de la JCU. El firmware admite hasta 63 nodos en el enlace.

El enlace tiene un convertidor maestro; el resto de los convertidores son esclavos. Por defecto, el maestro emite comandos de control, así como referencias de velocidad y par para todos los esclavos. El maestro puede enviar 8 mensajes por milisegundo a intervalos de 100/150 microsegundos. El envío de un mensaje tarda aproximadamente 15 microsegundos, lo que da como resultado una capacidad teórica de enlace de aproximadamente 6 mensajes cada 100 microsegundos.

La multidifusión de los datos de control y de la referencia 1 a un grupo de convertidores predefinido es posible, así como la difusión múltiple de mensajes en cadena. Siempre es el maestro el que emite la referencia 2 a todos los esclavos. Véanse los parámetros 57.11...57.14.

#### Cableado

Para el cableado debe usarse cable de par trenzado apantallado (~100 ohmios, por ejemplo un cable compatible con PROFIBUS). La longitud máxima del enlace es de 50 metros (164 pies).

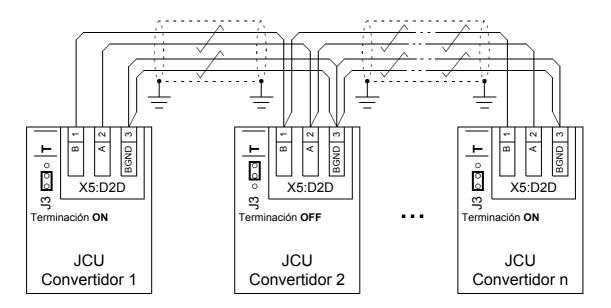
La unidad de control JCU tiene un puente (J3, "T") situado junto al bloque de terminales X5 para la terminación de bus. La terminación debe activarse en los convertidores de los extremos del enlace y desactivarse en los convertidores intermedios.

También puede utilizarse un módulo de ampliación FMBA Modbus en vez del conector X5.

Para conseguir la mejor protección, se recomienda utilizar cable de alta calidad. El cable debe ser lo más corto posible. Deben evitarse los bucles innecesarios así como tender los cables cerca de cables de potencia (como los cables de motor).

**Nota:** Las pantallas de los cables deben conectarse a tierra en la placa de sujeción del cable de control del convertidor. Siga las instrucciones del *Manual de hardware* del convertidor.

El diagrama que aparece a continuación muestra la conexión del enlace de convertidor a convertidor.



#### Series de datos

La comunicación de convertidor a convertidor utiliza mensajes DDCS (sistema de comunicación distribuido para convertidores, "Distributed Drives Communication System" en inglés) y tablas de series de datos para la transferencia de datos. Cada convertidor dispone de una tabla de 256 series de datos, numeradas 0...255. Cada serie de datos contiene 48 bits de datos.

Por defecto, las series de datos 0...15 y 200...255 están reservadas para el firmware del convertidor; las series de datos 16...199 están disponibles para el programa de aplicación del usuario.

Se puede configurar libremente el contenido de las dos series de datos de comunicación de firmware con parámetros de puntero y/o con la programación de aplicación mediante la herramienta DriveSPC. El código de control de 16 bits y la referencia de convertidor a convertidor 1 de 32 bits se transmiten desde una serie de datos en una escala temporal de 500 microsegundos (por defecto); mientras que la referencia de convertidor a convertidor 2 (32 bits) se transmite en un nivel de tiempo de 2 milisegundos (por defecto). Dependiendo del modo de control del convertidor, los esclavos pueden configurarse para utilizar los comandos de convertidor a convertidor y las referencias con los siguientes parámetros:

Datos de control	Parámetro	Ajuste para la comunicación de convertidor a convertidor
Comandos de marcha/paro	10.01 FUNC MARCHA EXT1 10.04 FUNC MARCHA EXT2	(4) ENTRE CONV
Referencia de velocidad	24.01 SEL REF VELOC 1 24.02 SEL REF VELOC 2	(5) REF D2D 1 o (6) REF D2D 2
Referencia de par	32.01 SEL REF PAR1 32.02 SEL ADI REF PAR	(5) REF D2D 1 o (6) REF D2D 2

El estado de comunicación de los esclavos se supervisa por medio de un mensaje de supervisión periódico enviado por el maestro a cada esclavo (véanse los parámetros 57.04 MASC ESCLAVO 1 y 57.05 MASC ESCLAVO 2).

Los bloques de función destinados a la comunicación de convertidor a convertidor pueden emplearse en la herramienta DriveSPC para activar otros métodos de comunicación (como el envío de mensajes de esclavo a esclavo) y modificar el uso de series de datos entre los convertidores. Véanse los bloques de funciones en el apartado *Comunicación* (página 282).

#### Tipos de envío de mensajes

Cada convertidor del enlace tiene una dirección de nodo única que permite la comunicación de punto a punto entre dos convertidores. La dirección de nodo 0 se asigna automáticamente al convertidor maestro; en otros convertidores, la dirección de nodo se define con el parámetro 57.03 DIRECCION NODO.

Se admite el direccionamiento de multidifusión, lo que permite componer grupos de convertidores. Todos los convertidores que comparten una dirección reciben los datos enviados a una dirección de multidifusión. Un grupo de multidifusión puede constar de 1...62 convertidores.

En el envío de mensajes de emisión, los datos se pueden enviar a todos los convertidores (en realidad, a todos los esclavos) del enlace.

Se admiten tanto la comunicación maestro a esclavo(s) como esclavo a esclavo(s). Un esclavo puede enviar un mensaje a otro esclavo (o a un grupo de esclavos) tras recibir un mensaje de testigo del maestro.

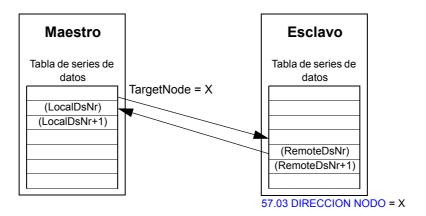
Tipo de envío de mensajes		Nota	
De punto a	Punto a punto de maestro	Sólo se admite en el maestro	
punto	Lectura remota	Sólo se admite en el maestro	
	Punto a punto de esclavo	Sólo se admite en los esclavos	
Multidifusión estándar		Tanto para maestro como para esclavos	
Emisión		Tanto para maestro como para esclavos	
Mensaje de testigo para la comunicación de esclavo a esclavo		_	
Multidifusión en cadena		Admitido sólo para la referencia de convertidor a convertidor 1 y el código de control	

#### Envío de mensajes de punto a punto de maestro

En este tipo de envío de mensajes, el maestro envía una serie de datos (LocalDsNr) a los esclavos desde su propia tabla de series de datos. TargetNode es la dirección de nodo del esclavo; RemoteDsNr especifica el número de la serie de datos objetivo.

El esclavo responde devolviendo el contenido de la siguiente serie de datos. La respuesta se almacena en la serie de datos LocalDsNr+1 en el maestro.

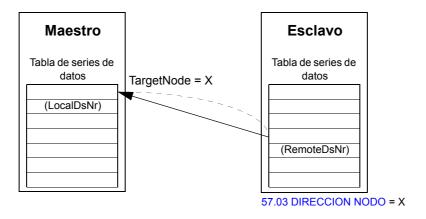
**Nota:** El envío de mensajes de punto a punto de maestro sólo se admite en el maestro porque la respuesta siempre se envía a la dirección de nodo 0 (el maestro).



#### Envío de mensajes de lectura remota

El maestro puede leer una serie de datos (RemoteDsNr) de un esclavo especificado mediante TargetNode. El esclavo devuelve el contenido de la serie de datos solicitada al maestro. La respuesta se almacena en la serie de datos LocalDsNr en el maestro.

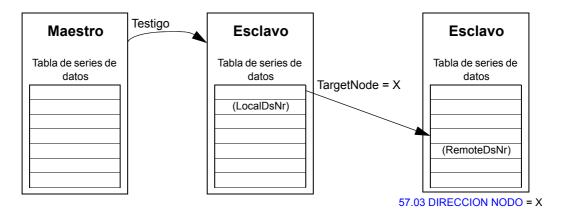
**Nota:** El envío de mensajes de lectura remota sólo se admite en el maestro porque la respuesta siempre se envía a la dirección de nodo 0 (el maestro).



#### Envío de mensajes de punto a punto de esclavo

Este tipo de envío de mensajes se utiliza para la comunicación de punto a punto entre esclavos. Tras recibir un testigo del maestro, un esclavo puede enviar una serie de datos a otro esclavo con un mensaje de punto a punto de esclavo. El convertidor objetivo se especifica utilizando la dirección de nodo.

**Nota:** Los datos no se envían al maestro.



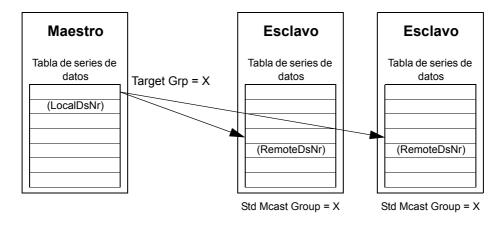
#### Envío de mensajes de multidifusión estándar

En el envío de mensajes de multidifusión estándar, una serie de datos puede enviarse a un grupo de convertidores que tengan la misma dirección de grupo de multidifusión estándar. El grupo objetivo se define con el bloque de funciones estándar D2D\_Conf (véase la página 282).

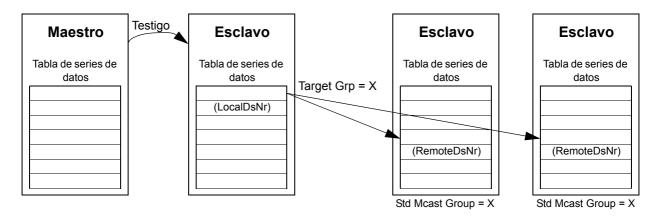
El convertidor que realiza el envío puede ser tanto el maestro como un esclavo tras recibir un testigo del maestro.

**Nota:** El maestro no recibe los datos enviados aunque forme parte del grupo de multidifusión objetivo.

Multidifusión de maestro a esclavo(s)



#### Multidifusión de esclavo a esclavo(s)



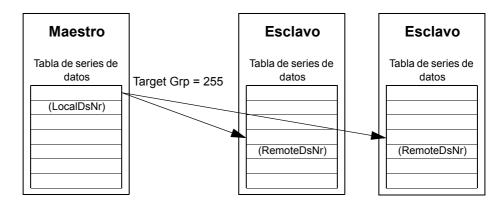
#### Envío de mensajes de emisión

En la emisión, el maestro envía una serie de datos a todos los esclavos, o un esclavo envía una serie de datos a todos los demás esclavos (tras haber recibido un testigo del maestro).

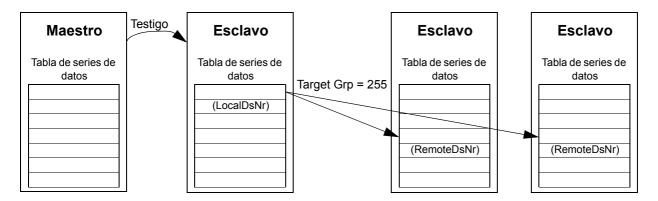
El objetivo (Target Grp) se ajusta automáticamente a 255 denotando a todos los esclavos.

Nota: El maestro no recibe ningún dato emitido por los esclavos.

Emisión de maestro a esclavo(s)



#### Emisión de esclavo a esclavo(s)



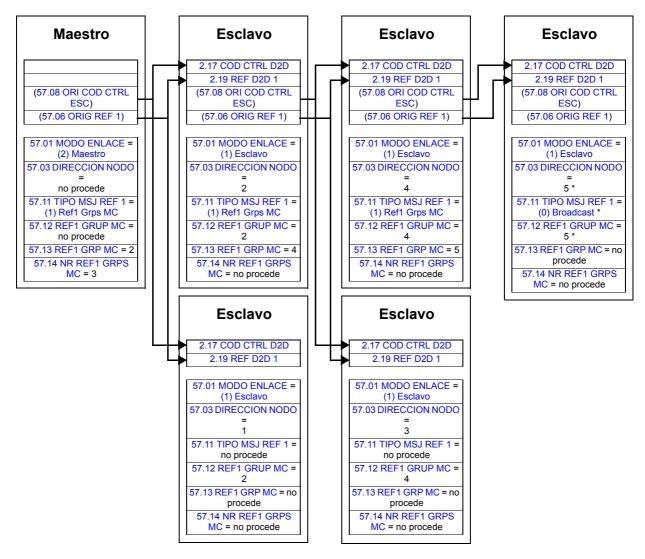
#### Envío de mensajes de multidifusión en cadena

El firmware sólo admite el envío de mensajes de multidifusión en cadena para la referencia 1 de convertidor a convertidor.

Siempre es el maestro el que inicia la cadena de mensajes. El grupo objetivo se define con el parámetro 57.13 REF1 GRP MC. El mensaje lo reciben todos los esclavos que tengan el parámetro 57.12 REF1 GRUP MC ajustado al mismo valor que el parámetro 57.13 REF1 GRP MC en el maestro.

Si un esclavo tiene los parámetros 57.03 DIRECCION NODO y 57.12 REF1 GRUP MC ajustados al mismo valor, se convierte en submaestro. Inmediatamente después de que un submaestro reciba el mensaje de multidifusión, envía su propio mensaje al siguiente grupo de multidifusión definido por el parámetro 57.13 REF1 GRP MC.

La duración de la cadena de mensajes completa es de aproximadamente 15 microsegundos multiplicado por el número de enlaces de la cadena (definido por el parámetro 57.14 NR REF1 GRPS MC del maestro).

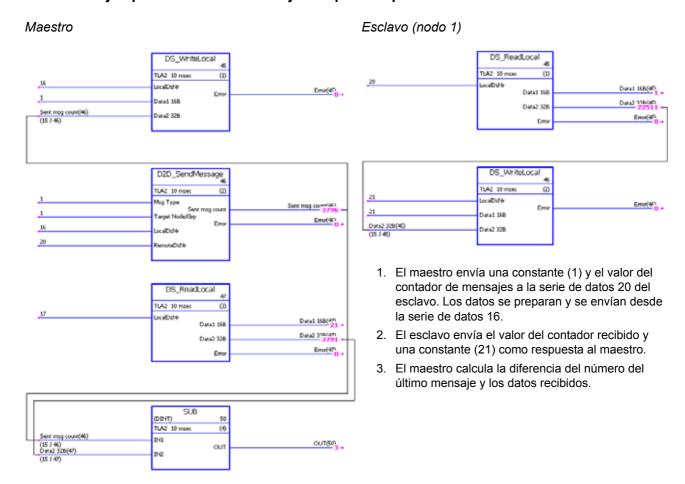


<sup>\*</sup> Se puede evitar que el último esclavo envíe una confirmación al maestro ajustando el parámetro 57.11 TIPO MSJ REF 1 a (0) Broadcast (necesario al estar los parámetros 57.03 DIRECCION NODO y 57.12 REF1 GRUP MC ajustados al mismo valor). También se puede optar por ajustar las direcciones de nodo y grupo (parámetros 57.03 DIRECCION NODO y 57.12 REF1 GRUP MC) a valores no iguales.

# Ejemplos de la utilización de bloques de funciones estándar en la comunicación de convertidor a convertidor

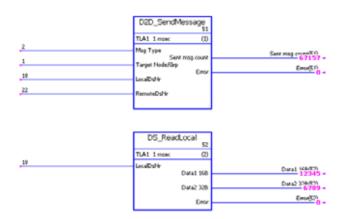
Véanse también las descripciones de los bloques de funciones de convertidor a convertidor que comienzan en la página 282.

#### Ejemplo de envío de mensajes de punto a punto de maestro



#### Ejemplo de envío de mensajes de lectura remota

#### Maestro



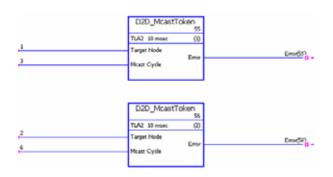
#### Esclavo (nodo 1)



- El maestro lee el contenido de la serie de datos 22 del esclavo en su propia serie de datos 18. Los datos se acceden utilizando el bloque DS ReadLocal.
- 2. En el esclavo, los datos constantes se preparan en la serie de datos 22.

#### Liberación de testigos para la comunicación de esclavo a esclavo

#### Maestro

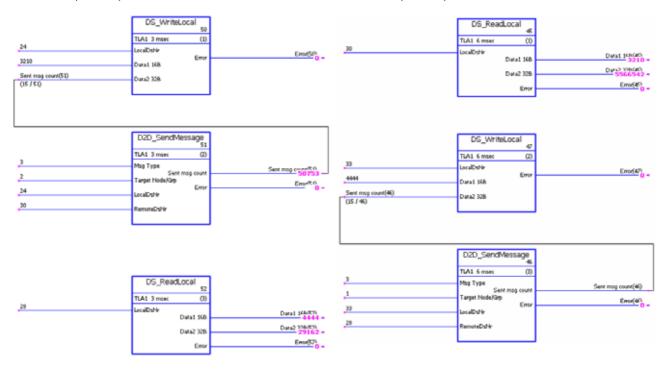


- 1. Este enlace de convertidor a convertidor consta de 3 convertidores (un maestro y dos esclavos).
- El maestro funciona como "director". El esclavo 1 (nodo 1) puede enviar 1 mensaje cada 3 milisegundos. El esclavo 2 (nodo 2) puede enviar 1 mensaje cada 6 milisegundos.

#### Ejemplo de envío de mensajes de punto a punto de esclavo

#### Esclavo 1 (nodo 1)

#### Esclavo 2 (nodo 2)

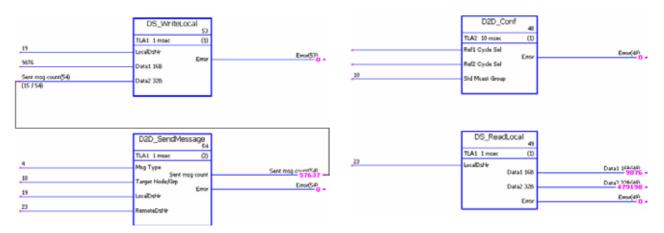


- 1. El esclavo 1 escribe la serie de datos local 24 en la serie de datos 30 del esclavo 2 (intervalo de 3 ms).
- 2. El esclavo 2 escribe la serie de datos local 33 en la serie de datos 28 del esclavo 1 (intervalo de 6 ms).
- 3. Además, ambos esclavos leen los datos recibidos de las series de datos locales.

#### Ejemplo del envío de mensajes de difusión múltiple de maestro a esclavo(s)

#### Maestro

#### Esclavo(s) en Std Mcast Group 10



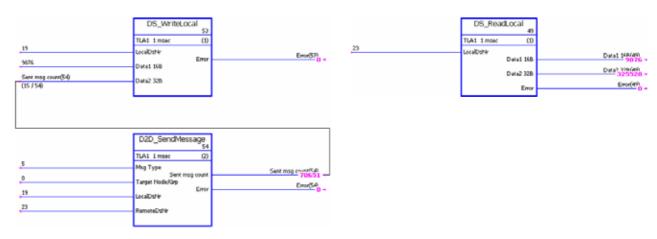
- 1. El maestro envía una constante (9876) y el valor del contador de mensajes a todos los esclavos en el grupo de difusión múltiple estándar 10. Los datos se preparan y se envían desde la serie de datos 19 del maestro a la serie de datos 23 de los esclavos.
- 2. Los datos recibidos se leen desde la serie de datos 23 de los esclavos receptores.

**Nota:** El ejemplo de aplicación del Maestro antes mostrado también se refiere al esclavo emisor en la difusión múltiple estándar de esclavo a esclavo.

Esclavo(s)

#### Ejemplo de envío de mensajes de emisión

#### Maestro



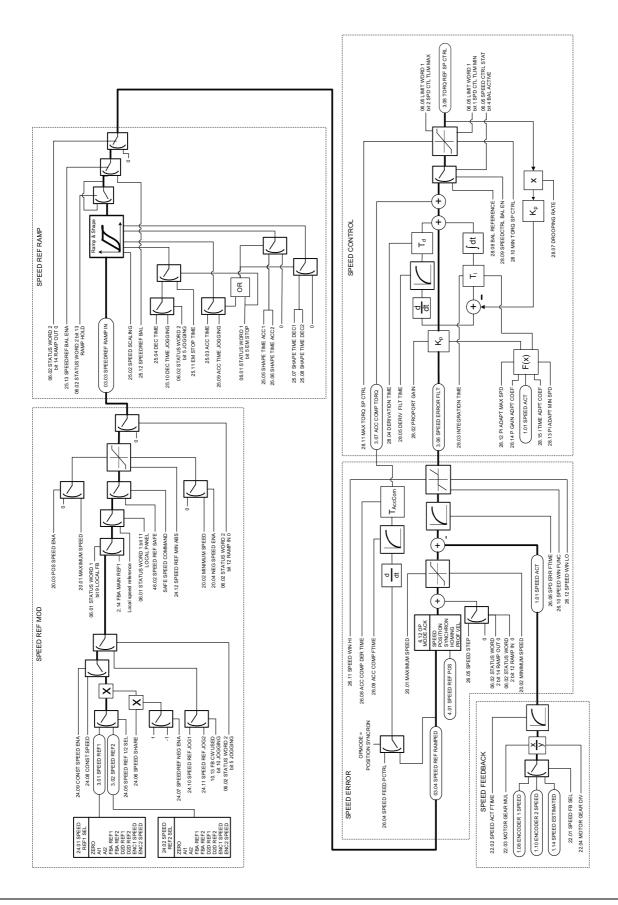
- 1. El maestro envía una constante (9876) y el valor del contador de mensajes a todos los esclavos. Los datos se preparan y envían desde la serie de datos 19 del maestro a la serie de datos 23 de los esclavos.
- 2. Los datos recibidos se leen desde la serie de datos 23 de los esclavos.

Nota: El ejemplo de aplicación del Maestro antes mostrado también se refiere al esclavo emisor en la difusión de esclavo a esclavo.

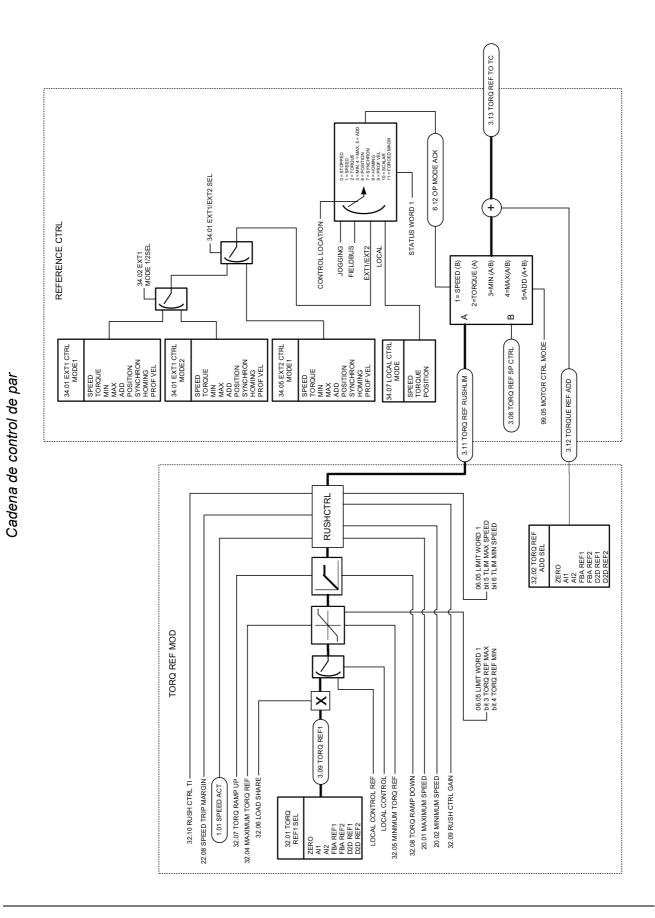
# Anexo C – Diagramas de la cadena de control y la lógica del convertidor

### Contenido de este capítulo

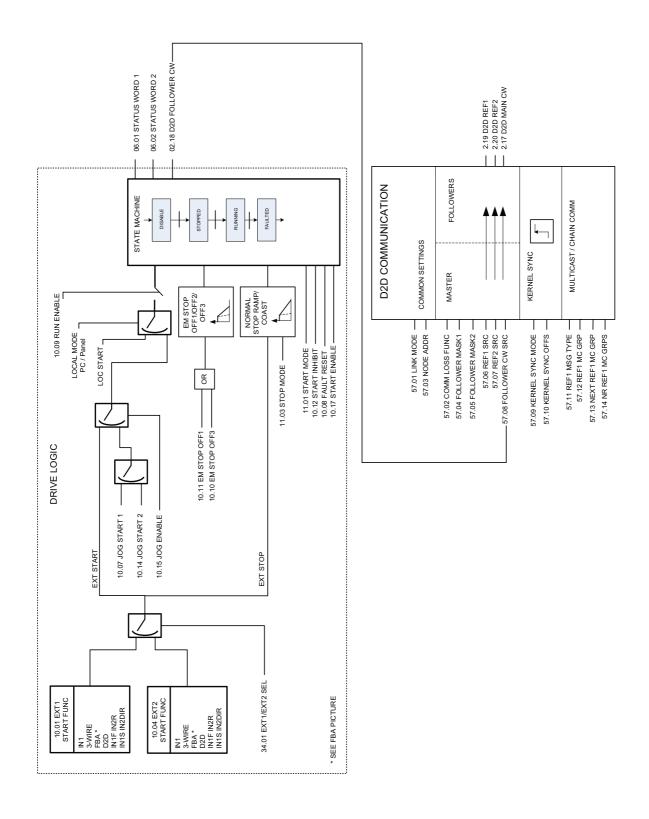
Este capítulo presenta la cadena de control del convertidor y su lógica.

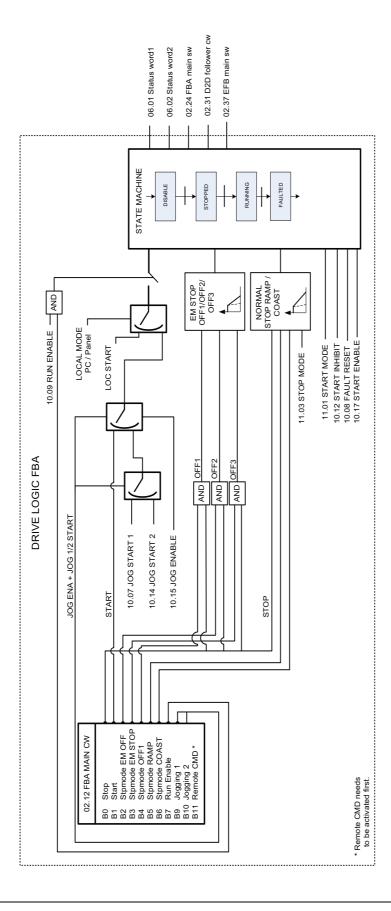


Anexo C – Diagramas de la cadena de control y la lógica del convertidor

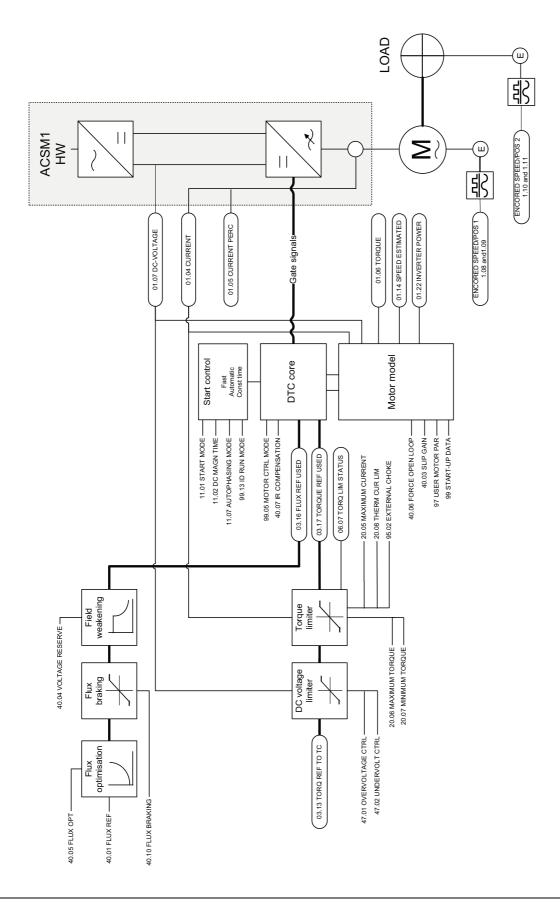


Anexo C – Diagramas de la cadena de control y la lógica del convertidor





Lógica del convertidor 2 (interfaz de bus de campo)



Anexo C – Diagramas de la cadena de control y la lógica del convertidor

#### Información adicional

#### Consultas sobre productos y servicios

Puede dirigir cualquier consulta acerca del producto a su representante local de ABB. Especifique la designación de tipo y el número de serie de la unidad. Puede encontrar una lista de contactos de ventas, asistencia y servicio de ABB entrando en <a href="https://www.abb.com/drives">www.abb.com/drives</a> y seleccionando Sales, Support and Service network.

#### Formación sobre productos

Para obtener información relativa a la formación sobre productos ABB, entre en <a href="https://www.abb.com/drives">www.abb.com/drives</a> y seleccione *Training courses*.

#### Comentarios acerca de los manuales de convertidores ABB

Sus comentarios sobre nuestros manuales siempre son bienvenidos. Entre en <a href="https://www.abb.com/drives">www.abb.com/drives</a> y seleccione *Document Library – Manuals feedback form (LV AC drives)*.

#### Biblioteca de documentos en Internet

En Internet podrá encontrar manuales y otros documentos sobre productos en formato PDF. Entre en <a href="www.abb.com/drives">www.abb.com/drives</a> y seleccione *Document Library*. Puede realizar búsquedas en la biblioteca o introducir criterios de selección, por ejemplo un código de documento, en el campo de búsqueda.

# 3AFE68987865 REV. I / ES 26-06-2015

# Contacte con nosotros

www.abb.com/drives www.abb.com/drivespartners