

ABB machinery drives

Manual de Firmware

ACS380 Programa de control para maquinaria



Power and productivity
for a better world™



Lista de manuales relacionados

Manuales de hardware y guías del convertidor de frecuencia	Código (inglés)	Código (español)
<i>Drive/converter/inverter safety instructions</i>	3AXD50000037978	
<i>ACS380 Hardware manual</i>	3AXD50000029274	3AXD50000041407
Manuales de firmware y guías del convertidor de frecuencia		
<i>ACS380 Firmware manual</i>	3AXD50000029275	3AXD50000041415
<i>ACS380 Quick installation and start-up guide</i>	3AXD50000018553	3AXD50000036117
<i>ACS380 User interface guide</i>	3AXD50000022224	3AXD50000036107
Manuales y guías de opcionales		
<i>ACS-AP-x Assistant control panels user's manual</i>	3AUA0000085685	
<i>ACS-BP-S Basic control panel user's manual</i>	3AXD50000032527	
<i>FCAN-01 CANopen adapter module user's manual</i>	3AFE68615500	
<i>FECA-01 EtherCAT adapter module user's manual</i>	3AUA0000068940	3AUA0000083937
<i>FENA-01/-11/-21 Ethernet adapter module user's manual</i>	3AUA0000093568	
<i>FPBA-01 PROFIBUS DP adapter module user's manual</i>	3AFE68573271	
<i>FEPL-02 Ethernet POWERLINK adapter module user's manual</i>	3AUA0000123527	
Herramientas, manuales y guías de mantenimiento		
<i>Drive composer PC tool user's manual</i>	3AUA0000094606	
<i>Converter module capacitor reforming instructions</i>	38FE64059629	
<i>Adaptive Programming Application guide</i>	3AXD50000028574	
<i>NETA-21 remote monitoring tool user's manual</i>	3AUA0000096939	
<i>NETA-21 remote monitoring tool installation and start-up guide</i>	3AUA0000096881	

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 de Servicio de ABB.



[Manuales del ACS380-04](#)

Manual de Firmware

ACS380 Programa de control para maquinaria

Índice



3. Puesta en marcha,
marcha de ID y uso



Índice

Lista de manuales relacionados	2
--------------------------------------	---

1. Introducción al manual

Contenido	11
Alcance	11
Instrucciones de seguridad	11
Destinatarios previstos	12
Propósito del manual	12
Contenido del manual	12
Términos y abreviaturas	13
Manuales relacionados	15
Exención de responsabilidad sobre seguridad cibernética	15

2. Panel de control

Contenido	17
Panel de control	17
Vista de Inicio y Vista de Mensaje	18
Menú Opciones y menú Principal	19
Menú Opciones	19
Menú Principal	19



3. Puesta en marcha, marcha de ID y uso

Contenido	23
Puesta en marcha del convertidor	23
Efectuar la marcha de identificación (ID)	25
Información previa	25
Pasos de la Marcha de ID	25
Poner en marcha y detener el convertidor	27
Cambiar el sentido de giro	27
Ajustar la referencia de velocidad o frecuencia	27
Establecer los parámetros del convertidor	28
Abrir Diagnósticos	28
Cambiar las unidades	29

4. Macros de control

Contenido	31
Macro ABB estándar	32
Conexiones de control por defecto para la macro ABB estándar	33
Macro ABB limitada	35
Conexiones de control por defecto para la macro ABB limitada	35
Macro Bus de Campo	36
Conexiones de control por defecto para la macro de Bus de Campo	36
Macro Alterna	38

Conexiones de control por defecto para la macro Alterna	39
Macro Potenciómetro del motor	41
Conexiones de control por defecto para la macro Potenciómetro del motor	42
Macro Control PID	44
Conexiones de control por defecto para la macro Control PID	44
Macro Modbus	46
Conexiones de control por defecto para la macro Modbus	47
Valores por defecto de parámetros para diferentes macros	49

5. Funciones del programa

Contenido	51
Lugares de control local y externo	52
Control local	52
Control externo	53
Modos de funcionamiento y modos de control del motor	54
Diagrama general de jerarquía de control	54
Modo de control de velocidad	56
Modo de control de par	56
Modo de control de frecuencia	56
Modos de control especiales	56
Parámetros y diagnósticos	57
Configuración y programación del convertidor	58
Programación mediante parámetros	58
Programación adaptativa	59
Interfaces de control	62
Entradas analógicas programables	62
Salidas analógicas programables	62
Entradas y salidas digitales programables	62
Salidas de relé programables	63
Control por bus de campo	63
Control del motor	64
Tipos de motor	64
Identificación del motor	64
Funcionamiento con cortes de la red	64
Control vectorial	64
Rampas de referencia	65
Velocidades/frecuencias constantes	66
Velocidades/frecuencias críticas	66
Control de embalamiento	68
Repetidor de encóder	68
Avance lento	68
Cifras de rendimiento del control de velocidad	71
Cifras de rendimiento del control del par	71
Control de motor escalar	72
Curva de carga de usuario	72
Relación U/f	74
Frenado por Flujo	74
Magnetización por CC	75
Optimización de energía	77
Frecuencia de conmutación	77



Paro con velocidad compensada	78
Control de aplicaciones	80
Macros de control	80
Control PID de proceso	80
Control del freno mecánico	82
Control de tensión CC	88
Control de sobretensión	88
Control de subtensión (funcionamiento con cortes de la red)	88
Control de tensión y límites de disparo	89
Parámetros y diagnósticos	91
Chopper de frenado	91
Control Límite a límite	92
Función de control Límite a límite	93
Limitaciones	93
Consejos	94
Seguridad y protecciones	95
Protecciones Fijas/Estándar	95
Paro de emergencia	95
Protección térmica del motor	96
Funciones de protección programables	98
Restauraciones automáticas de fallos	99
Diagnósticos	100
Supervisión de señales	100
Calculadoras de ahorro de energía	100
Analizador de carga	100
Otros aspectos	102
Copia de seguridad y restauración	102
Juegos de parámetros de usuario	103
Parámetros de almacenamiento de datos	103
Potenciómetro del motor	103
Bloqueo de usuario	104



6. Parámetros

Contenido	107
Términos y abreviaturas	108
Direcciones de bus de campo	108
Resumen de grupos de parámetros	109
Listado de parámetros	111
01 Valores actuales	111
03 Entradas de Referencia	114
04 Avisos y Fallos	115
05 Diagnósticos	115
06 Palabras de Control y Estado	118
07 Info Sistema	123
09 Crane application signals	124
10 DI, RO Estándar	126
11 DIO, FI, FO Estándar	129
12 AI Estándar	134
13 AO Estándar	139
15 Módulo de ampliación de I/O	142

19 Modo Operación	146
20 Marcha/Paro/Dirección	148
21 Modo Marcha/Paro	162
22 Selección referencia de Velocidad	170
23 Rampas Acel/Decel Velocidad	182
24 Acondicionamiento ref de velocidad	187
25 Control Velocidad	188
26 Par Cadena de referencia	192
28 Frecuencia Cadena de referencia	196
30 Límites	208
31 Funciones de Fallo	215
32 Supervisión	224
34 Funciones temporizadas	231
35 Protección térmica del motor	238
36 Analizador de Carga	243
37 Curva de Carga de Usuario	247
40 Conjunto PID proceso 1	251
41 Conjunto PID proceso 2	264
43 Chopper de Frenado	266
44 Control Freno Mecánico	269
45 Eficiencia energética	275
46 Ajustes monitorización / escalado	279
47 Datos guardados	282
49 Comunic Puerto Panel	283
50 Bus de Campo Adap. (FBA)	285
51 FBA A Ajustes	290
52 FBA A data in	291
53 FBA A data out	292
58 Bus de campo integrado	292
71 PID1 externo	311
76 Características de aplicación	313
90 Seleccion realimentacion	318
91 Ajustes módulo encoder	319
92 Configuración encoder 1	319
95 Configuración Hardware	320
96 Sistema	321
97 Control de Motor	330
98 Parámetros Motor Usuario	333
99 Datos de Motor	334

Diferencias en los valores por defecto de los ajustes de las frecuencias de alimentación de 50 y 60 Hz	341
--	-----

7. Datos adicionales sobre los parámetros

Contenido	343
Términos y abreviaturas	343
Direcciones de bus de campo	344
Grupos de parámetros 1...9	345
Grupos de parámetros 10...99	348

8. Análisis de fallos

Contenido	379
Seguridad	379
Indicaciones	380
Avisos y fallos	380
Eventos puros	380
Historial de avisos/fallos	380
Registro de eventos	380
Ver la información de avisos/fallos	381
Generación del código QR para la aplicación de servicio móvil	381
Mensajes de aviso	382
Mensajes de fallo	393

9. Control del bus de campo a través de la interfaz de bus de campo integrado (BCI)

Contenido	408
Descripción general del sistema	408
Modbus	409
CANopen	433



10. Control de bus de campo a través de un adaptador de bus de campo

Contenido	477
Descripción general del sistema	477
Conceptos básicos de la interfaz de control por bus de campo	479
Palabra de control y palabra de estado	480
Referencias	481
Valores actuales	482
Contenido de la palabra de control de bus de campo	483
Contenido de la palabra de estado de bus de campo	484
Diagrama de estados (sólo válido para perfil ABB Drives)	485
Configuración de convertidor automática para control mediante bus de campo	486
Parámetros modificados automáticamente (todos los adaptadores)	487
Parámetros específicos del adaptador de bus de campo	487
Configuración manual del convertidor para control por bus de campo	489

11. Diagramas de la cadena de control

Contenido de este capítulo	491
Referencia de frecuencia, selección de fuente	492
Referencia de frecuencia, modificación	493
Referencia de velocidad, selección de fuente I	494
Referencia de velocidad, selección de fuente II	495
Rampa y forma de referencia de velocidad	496
Cálculo de error de velocidad	497
Regulador de velocidad	498
Referencia de Par, selección de origen y modificación	499
Selección de referencia de controlador de par	500
Limitación de par	501

Proceso PID, selección de fuente de punto de ajuste y realimentación	502
Regulador PID de proceso	503
PID externo, selección de fuente de punto de ajuste y realimentación	504
Regulador PID externo	505
Bloqueo de dirección	506

12. Anexo A - ACS380 en aplicaciones con grúas

Contenido	507
Sinopsis del programa de control de grúas	508
Puesta en marcha rápida	509
Control a través de la interfaz de E/S usando un joystick	510
Control a través de la interfaz de E/S usando la lógica de referencia de escalón/mando colgante	514
Control a través de la interfaz de bus de campo usando la palabra de control del bus de campo	518
Configuración de la realimentación de velocidad usando un encoder HTL/TTL	521
Configuración de la ralentización con dos límites y la lógica de límite de paro	523
Configuración del control de freno mecánico	527
Control del freno mecánico de grúas	529
Diagrama de temporización del control del freno de grúas	529
Comprobaciones del sistema de freno – Sinopsis	530
Comprobaciones del sistema de freno – Comprobación de par	532
Comprobaciones del sistema de freno – Deslizamiento del freno	533
Cierre de seguridad del freno	534
Tiempo de marcha ampliado	535
Concordancia de velocidad	536
Enmascaramiento de avisos de la grúa	538
Función de zona neutra	538
Enclavamiento de marcha/paro	539
Enclavamiento de posición cero del joystick	539
Enclavamiento de la referencia del joystick	540
Función de límite de paro de la grúa	542
Función de ralentización de la grúa	544
Ralentización con dos entradas de límite	544
Paro rápido	546
Reconocimiento de la conexión	547
Tratamiento de la referencia de velocidad	550
Joysticks monopolares	550
Referencia de velocidad parabólica	550
Selección de la velocidad de referencia de escalón/Mando colgante	552
Potenciómetro del motor de la grúa	553

Información adicional

Consultas sobre el producto y el servicio técnico	559
Formación sobre productos	559
Comentarios acerca de los manuales de ABB	559
Biblioteca de documentos en Internet	559

1

Introducción al manual

Contenido

- [Alcance](#)
- [Instrucciones de seguridad](#)
- [Destinatarios previstos](#)
- [Propósito del manual](#)
- [Contenido del manual](#)
- [Términos y abreviaturas](#)
- [Manuales relacionados](#)

Alcance

Este manual corresponde al programa de control para maquinaria del ACS380 versión 2.04 o posterior.

Para comprobar la versión del programa de control, véase el parámetro [07.05 Versión Firmware](#).

Instrucciones de seguridad

Siga todas las instrucciones de seguridad.

- Lea las instrucciones de seguridad completas en el Manual de hardware del convertidor antes de instalar, poner en marcha o usar el convertidor.
 - Lea los avisos específicos para la función de firmware antes de cambiar los valores de los parámetros. El capítulo [Parámetros](#) enumera los parámetros relevantes y los avisos relacionados.
-

Destinatarios previstos

Se presupone que el lector conoce los fundamentos relativos a la electricidad, las conexiones eléctricas, los componentes eléctricos y los símbolos esquemáticos eléctricos.

El manual se ha redactado para lectores en todo el mundo. Las unidades utilizadas son las imperiales y las del SI.

Propósito del manual

Este manual proporciona información para diseñar, poner en marcha u operar el sistema de convertidor.

Contenido del manual

- La introducción al manual (este capítulo) describe el alcance, propósito y contenido del manual, así como los términos y condiciones.
 - [Panel de control](#) (página 17) presenta el panel de control interno.
 - [Puesta en marcha, marcha de ID y uso](#) (página 23) contiene instrucciones sobre cómo poner en marcha el convertidor y efectuar la marcha de ID, así como descripciones de los principales usos habituales.
 - [Macros de control](#) (página 31) contiene una breve descripción de cada macro junto con un diagrama de conexiones. Las macros son aplicaciones predefinidas que ahorran tiempo al usuario a la hora de configurar el convertidor de frecuencia.
 - [Funciones del programa](#) (página 51) describe las funciones y los parámetros de los programas.
 - [Parámetros](#) (página 107) describe los parámetros usados para programar el convertidor.
 - [Datos adicionales sobre los parámetros](#) (página 343) proporciona más información sobre los parámetros.
 - [Análisis de fallos](#) (página 379) enumera los mensajes de avisos y fallos junto con las posibles causas y las soluciones.
 - [Control del bus de campo a través de la interfaz de bus de campo integrado \(BCI\)](#) (página 407) describe la comunicación con una red de bus de campo mediante la interfaz de bus de campo integrado del convertidor.
 - [Control de bus de campo a través de un adaptador de bus de campo](#) (página 477) describe la comunicación con una red de bus de campo mediante un módulo de bus de campo opcional.
 - [Diagramas de la cadena de control](#) (página 491) presenta las cadenas de consigna del convertidor.
 - [Anexo A - ACS380 en aplicaciones con grúas](#) (página 507) describe las funciones específicas de la aplicación para grúas. En caso necesario, estas funciones se pueden usar para otras aplicaciones.
-

Términos y abreviaturas

Término/abreviatura	Explicación
ACS-AP-x	Panel de control asistente, panel de operador avanzado para la comunicación con el convertidor. El ACS380 admite los tipos ACS-AP-1, ACS-AP-S y ACS-AP-W (con una interfaz Bluetooth).
ACS-BP-S	Panel de control básico, panel básico de operador para la comunicación con el convertidor.
AI	Entrada analógica; interfaz para señales de entrada analógicas
AO	Salida analógica; interfaz para señales de salida analógicas
Asíncrono	Motor asíncrono
Banco de condensadores	Véase Condensadores del bus de CC .
BAPO-01	Módulo de ampliación de alimentación auxiliar opcional de montaje lateral
Bastidor (tamaño)	Se refiere al tamaño del convertidor, por ejemplo R0 y R1. La etiqueta de designación de tipo adherida al convertidor muestra el tamaño del convertidor; véase el manual de hardware del convertidor.
BCAN-11	Protocolo CANopen
BCBL-01	Cable opcional USB a RJ45
BCI	Bus de campo integrado
BMIO-01	Módulo de E/S y Modbus
BREL-01	Módulo de ampliación de salida de relé opcional de montaje lateral
BTAC-02	Módulo de interfaz de encoder opcional de montaje lateral
Bus de CC	Circuito de CC entre el rectificador y el inversor
CCA-01	Adaptador de configuración en frío opcional
Chopper de frenado	Reconduce la energía excedente del circuito intermedio del convertidor a la resistencia de frenado cuando es necesario. El chopper funciona cuando la tensión del bus de CC sobrepasa un límite máximo determinado. El incremento de tensión se debe principalmente a la deceleración (el frenado) de un motor de alta inercia.
Circuito intermedio	Véase Bus de CC .
Condensadores del bus de CC	Almacenamiento de energía que estabiliza la tensión de CC del circuito intermedio
Control de red	Con los protocolos de bus de campo basados en el protocolo Common Industrial Protocol (CIP™), como DeviceNet y Ethernet/IP, se refiere al control del convertidor mediante los objetos Net Ctrl y Net Ref del perfil ODVAAC/DC Drive. Para más información, véase www.odva.org y los siguientes manuales: <ul style="list-style-type: none"> • <i>FDNA-01 DeviceNet adapter module user's manual</i> (3AFE68573360 [Inglés]) y • <i>FENA-01/-11/-21 Ethernet adapter module user's manual</i> (3AUA0000093568 [Inglés])

Convertidor	Convertidor de frecuencia para el control de motores de CA
DI	Entrada digital; interfaz para señales digitales de entrada
DO	Salida digital; interfaz para señales digitales de salida
E/S (I/O)	Entrada(s)/Salida(s)
FBA	Adaptador de bus de campo
FCAN-01 / -01-M	Módulo adaptador CANopen opcional
FCNA-01	Módulo adaptador ControlNet opcional
FDNA-01	Módulo adaptador DeviceNet opcional
FECA-01/-01-M	Módulo adaptador EtherCAT opcional
FENA-11/-21/-21-M	Módulo adaptador opcional Ethernet para los protocolos EtherNet/IP, Modbus TCP y PROFINET IO
FEPL-02	Módulo adaptador Ethernet POWERLINK opcional
FPBA-01/-01-M	Módulo adaptador PROFIBUS DP opcional
Hexadecimal	Describe los números binarios usando un sistema de numeración que tiene 16 números secuenciales como unidades Base. Los números hexadecimales son 0-9 y las letras A-F.
IGBT	Transistor bipolar de puerta aislada
Inversor	Convierte corriente y tensión continua en corriente y tensión alterna.
LSW	Palabra menos significativa
Macro	Valores predeterminados de los parámetros en el programa de control del convertidor. Cada macro está destinada a una aplicación específica. Véase el capítulo <i>Macros de control</i> .
Marcha de ID	Marcha de identificación del motor. Durante la marcha de identificación, el convertidor identifica las características del motor para un óptimo control del mismo.
NETA-21	Herramienta de monitorización remota opcional
Parámetro	Instrucción de funcionamiento al convertidor ajustable por el usuario, o bien señal medida o calculada por el convertidor.
PDO	Objeto de datos de proceso
PLC	Controlador lógico programable
PM	Imanes permanentes
PMSM	Motor síncrono de imanes permanentes
PROFIBUS, PROFIBUS DP, PROFINET IO	Marcas registradas de PI - PROFIBUS & PROFINET International
R0, R1,...	Bastidor (tamaño)
RCD	Dispositivo de corriente residual (diferencial)
Rectificador	Convierte corriente y tensión alterna en corriente y tensión continua.
Regulador PID	Regulador proporcional-integral-derivada

Resistencia de frenado	Disipa en forma de calor la energía excedente del frenado, conducida por el chopper de frenado. Es una parte esencial del circuito de frenado. Véase el capítulo <i>Frenado por resistencia</i> en el manual de hardware del convertidor.
RFI	Interferencias por radiofrecuencia
RO	Salida de relé; interfaz para una señal de salida digital. Se implementa con un relé.
SDO	Objeto de datos de servicio
SIL	Safety Integrity Level (nivel de integridad de seguridad). Consulte el capítulo <i>Función Safe Torque Off</i> en el manual de hardware del convertidor.
STO	Safe Torque Off. Consulte el capítulo <i>Función Safe Torque Off</i> en el manual de hardware del convertidor.
Tarjeta de control	Circuito en el que se ejecuta el programa de control

Manuales relacionados

Los manuales relacionados se enumeran en el reverso de la portada bajo [Lista de manuales relacionados](#).

Exención de responsabilidad sobre seguridad cibernética

Este producto está diseñado para la conexión y comunicación de información y datos a través de una interfaz de red. Es responsabilidad exclusiva del Cliente proporcionar y garantizar continuamente una conexión segura entre el producto y la red del Cliente o cualquier otra red (si fuera el caso). El Cliente establecerá y mantendrá unas medidas adecuadas (tales como —pero sin limitarse a ello— instalación de cortafuegos, aplicación de medidas de autenticación, encriptación de datos, instalación de programas antivirus, etc.) para proteger el producto, la red, su sistema y la interfaz contra cualquier tipo de fallo de seguridad, acceso no autorizado, interferencia, intrusión, fugas y/o robo de datos o información. ABB y sus asociados no asumen responsabilidad por daños y/o pérdidas relacionadas con fallos de seguridad, accesos no autorizados, interferencias, intrusiones, fugas y/o robos de datos o información.

Véase también el apartado [Bloqueo de usuario](#) (página 104).

2

Panel de control

Contenido

- [Panel de control](#)
- [Vista de Inicio y Vista de Mensaje](#)
- [Menú Opciones](#)
- [Menú Principal](#)
- [Submenús](#)

Panel de control

Por defecto, el ACS380 tiene un panel integrado. En caso necesario, puede usar paneles de control externos como un panel de control asistente o un panel básico. Para más información, véase *ACX-AP-x assistant control panel's user's manual* (3AUA0000085685 [Inglés]) o *ACS-BP-S basic control panel's user's manual* (3AXD50000032527 [Inglés])



1. Display: muestra la *Vista de Inicio* por defecto.
2. Menú Principal.
3. Botón OK: abre el menú Principal, selecciona y guarda ajustes.
4. Botón Start (Marcha): arranca el convertidor.
5. Botones de navegación por menús: para desplazarse por los menús y establecer valores.
6. Botón Stop (Paro): detiene el convertidor.
7. Botón Back (Atrás): abre el menú Opciones y retrocede en el menú.
8. Menú Opciones.
9. Luz de estado: los colores verde y rojo indican el estado y posibles problemas.

Vista de Inicio y Vista de Mensaje

La *Vista de Inicio* es la vista principal. Abra el menú Principal y el menú Opciones desde la *Vista de Inicio*.

Vista de Inicio



The screenshot shows a control panel with a speedometer reading 1499.50 rpm. It includes icons for local control, rotation direction, and menu options, numbered 1 through 8.

1. Selección de control: local o remoto
2. Marcha/Paro en control local: habilitado
3. Sentido de giro: avance o retroceso
4. Ajuste de la consigna local: habilitado
5. Velocidad: objetivo
6. Velocidad: actual
7. Menú Principal: lista de menús
8. Menú Opciones: menú de acceso rápido

La *Vista de Mensaje* muestra mensajes de fallos y avisos. Si hay avisos o fallos activos, el panel muestra la *Vista de Mensaje* directamente.

Puede abrir la *Vista de Mensaje* desde el menú Opciones o desde el submenú Diagnósticos.

Vista de Mensaje: Fallo



The screenshot shows a failure message with a large 'X' icon, the code '1001', and a 'Reset?' button. The background shows 'Loc' and '1500rpm'.

Los mensajes de fallo requieren su atención inmediata.

Para solucionar el problema, compruebe el código en la tabla de mensajes de fallo de la página [393](#).

Vista de Mensaje: Aviso



The screenshot shows three warning messages, each with a warning icon and the code '2009'. The background shows 'Loc' and '1500rpm'.

Los mensajes de aviso muestran posibles problemas.

Para solucionar el problema, compruebe el código en la tabla de mensajes de aviso de la página [382](#).

Menú Opciones y menú Principal

Menú Opciones

1. Para abrirlo: pulse el botón Back en la Vista de Inicio.

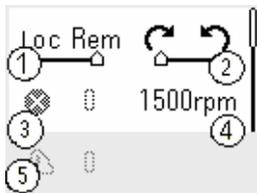


Menú Principal

2. Para abrirlo: pulse el botón OK en la Vista de Inicio.

Menú Opciones

El menú Opciones es un menú de acceso rápido.



1. Lugar de control: seleccione control local o remoto
2. Sentido de giro: seleccione avance o retroceso
3. Fallos activos: muestra posibles fallos
4. Velocidad de referencia: seleccione la velocidad de referencia
5. Avisos activos: muestra posibles advertencias

Menú Principal

El menú Principal es de tipo desplazable. Los iconos de menú representan grupos específicos. Los grupos tienen submenús.

Nota: Puede definir qué opciones del menú Principal son visibles (véase el parámetro [49.30](#)).



1. Datos del motor: parámetros del motor
2. Control del motor: ajustes del motor
3. Macros de control
4. Diagnósticos: fallos, avisos, registro de fallos y estado de conexión
5. Eficiencia energética: ahorros energéticos
6. Parámetros: parámetros

Submenús

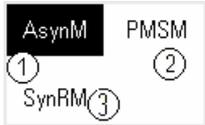
Las opciones del menú Principal tienen submenús. Algunos submenús también tienen menús y/o listas de opcionales. El contenido de los submenús depende del tipo de convertidor.

Datos del motor



1. Tipo de motor: Asíncrono, PMSM, SynRM
 2. Modo de control: Escalar, Vectorial
 3. Potencia nominal
 4. Intensidad nominal
 5. Tensión nominal
 6. Frecuencia nominal
 7. Velocidad nominal
 8. Par nominal
 9. Orden de fases: U V W, U W V
 10. Coseno de fi nominal
 11. Selección de unidades: unidades del SI o imperiales

Datos del motor: Tipo de motor



1. Asíncrono
 2. PMSM
 3. SynRM

Datos del motor: Modo de control



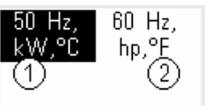
1. Escalar
 2. Vectorial

Datos del motor: Orden de fases



1. U V W
 2. U W V

Datos del motor: Selección de unidad



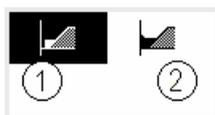
1. Unidades SI
 2. Unidades imperiales

Control del motor



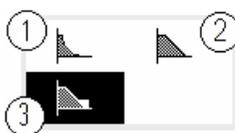
1. Modo de marcha: Tiempo Constante, Automático
2. Modo de paro: Eje libre, Rampa, Retención por CC
3. Tiempo de aceleración
4. Tiempo de deceleración
5. Velocidad máxima permitida
6. Corriente máxima permitida
7. Velocidad mínima permitida

Control del motor: Modos de inicio



1. Tiempo Constante
2. Automático

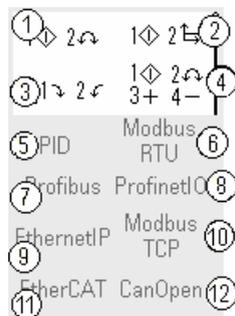
Control del motor: Modos de paro



1. Eje Libre
2. Rampa
3. Retención por CC

Macros de control

I/O



Los macros de control disponibles dependen del módulo opcional instalado.

1. ABB estándar (2 hilos)
2. ABB limitado (2 hilos)
3. Alterna
4. Potenciómetro del motor
5. PID
6. Modbus RTU
7. PROFIBUS
8. PROFINET IO
9. EthernetIP
10. Modbus TCP
11. EtherCAT
12. CANopen

Diagnósticos



1. Fallo activo: muestra el código de fallo
2. Historial de fallos: lista de los últimos códigos de fallo (primero el más reciente)
3. Avisos activos: muestran el código de aviso
4. Estado de conexión: señales de bus de campo y E/S

Eficiencia energética



1. Energía ahorrada en kWh
2. Ahorro económico
3. Energía ahorrada en MW
4. Ahorro económico x 1000
5. Coste por kWh h

Parámetros



1. Lista de parámetros completa: agrupa menús con todos los parámetros y niveles de parámetros
2. Lista de parámetros modificados
3. Restaurar parámetros: restaura los parámetros predeterminados de fábrica

3

Puesta en marcha, marcha de ID y uso

Contenido

- [Puesta en marcha del convertidor](#)
- [Efectuar la marcha de identificación \(ID\)](#)
- [Poner en marcha y detener el convertidor](#)
- [Cambiar el sentido de giro](#)
- [Ajustar la referencia de velocidad o frecuencia](#)
- [Establecer los parámetros del convertidor](#)
- [Abrir Diagnósticos](#)
- [Cambiar las unidades](#)

Nota: En este capítulo el convertidor usa un panel integrado para realizar la puesta en marcha, la marcha de ID y otras acciones. También puede realizar estas funciones usando un panel de control externo o la herramienta de PC Drive composer.

Puesta en marcha del convertidor

1. Seleccione las unidades (sistema internacional o imperial) y pulse OK.
El convertidor reconoce el adaptador conectado y configura los ajustes correctos. Dependiendo del adaptador, este proceso podría tardar unos segundos.
 2. En la vista *Datos de Motor*, indique el tipo de motor:
Asíncrono: Motor asíncrono
PMSM: Motor de imanes permanentes, o bien
SynRM: Motor síncrono de reluctancia
 3. Seleccione el modo de control del motor:
-

Vectorial: Referencia de velocidad. Es el adecuado en la mayoría de los casos. El convertidor automáticamente lleva a cabo una marcha de ID sin girar el eje del motor.

Escalar: Referencia de frecuencia.

Use este modo cuando:

- El número de motores puede cambiar.
- La intensidad nominal del motor es inferior al 20% de la intensidad nominal del convertidor.

No se recomienda utilizar el modo escalar para motores de imanes permanentes.

4. Introduzca los valores nominales de motor:

- Potencia nominal
- Intensidad nominal
- Tensión nominal
- Frecuencia nominal
- Velocidad nominal
- Par nominal (opcional)
- Coseno de ϕ nominal

5. Compruebe la dirección de giro del motor.

En caso necesario, ajuste la dirección de giro del motor con el ajuste **Orden de fases** o con el orden de fases del cable de motor.

6. En la vista *Control de Motor*, ajuste el modo de marcha y paro.

7. Establezca los tiempos de aceleración y de deceleración.

Nota: Los tiempos de las rampas de aceleración y deceleración se basan en el valor del parámetro [46.01 Escalado Velocidad](#)/[46.02 Escalado Frecuencia](#).

8. Ajuste la velocidad o frecuencia máxima y mínima. Para obtener más información, véanse los parámetros [30.11 Velocidad Mínima](#) /[30.13 Frecuencia Mínima](#) y [30.12 Velocidad Máxima](#)/[30.14 Frecuencia Máxima](#) en la página 211.

9. En la vista *Macros de control*, seleccione la macro aplicable.

Para unidades con un adaptador de bus de campo conectado: puede ver el bus de campo en la vista *Macros de control*. Hay ciertos parámetros que deberá cambiar, p. ej., la ID de estación. Véase el capítulo [Control de bus de campo a través de un adaptador de bus de campo](#).

10. Ajuste los parámetros del convertidor a la aplicación. Puede usar el Panel de control asistente (ACS-AP-x) o la herramienta de PC Drive Composer con el convertidor.



Efectuar la marcha de identificación (ID)

Información previa

El convertidor hace una estimación de forma automática de las características del motor mediante una marcha de identificación en reposo cuando se arranca por primera vez y cada vez que se hace algún cambio en los parámetros del motor (grupo [99 Datos de Motor](#)). Esto es válido cuando:

- la selección del parámetro [99.13 Marcha ID solicitada](#) es *En reposo* y
- la selección del parámetro [99.04 Modo Control Motor](#) es *Vectorial*.

En la mayoría de las aplicaciones no existe la necesidad de efectuar una marcha de ID por separado. Seleccione la marcha de ID para las conexiones de control del motor más exigentes. Por ejemplo:

- se utiliza un motor de imanes permanentes (PMSM)
- el convertidor funciona cerca de las referencias de velocidad cero, o
- se requiere el funcionamiento en el rango de par por encima del par nominal del motor, sobre un amplio rango de velocidades.

Nota: Si cambia los parámetros del motor después de la marcha de ID, deberá repetir la marcha.

Nota: Si ya ha parametrizado su aplicación usando el modo de control de motor escalar y debe cambiar al modo vectorial:

- en el submenú *Datos de Motor*, establezca *Control de Motor* a *Vectorial*, o establezca la selección del parámetro [99.04 Modo Control Motor](#) a *Vectorial*.
- para un convertidor controlado por E/S, compruebe los parámetros de los grupos [22 Selección referencia de Velocidad](#), [23 Rampas Acel/Decel Velocidad](#), [12 AI Estándar](#), [30 Límites](#) y [46 Ajustes monitorización / escalado](#).
- para un convertidor controlado por par, compruebe también los parámetros del grupo [26 Par Cadena de referencia](#).

Pasos de la Marcha de ID



Advertencia: Asegúrese de que sea seguro efectuar este procedimiento.

1. Abra el menú *Principal*.
2. Seleccione el submenú *Parámetros*.
3. Seleccione *Todos los parámetros*.
4. Seleccione [99 Datos de Motor](#) y pulse OK.



5. Seleccione [99.13 Marcha ID solicitada](#), seleccione el modo de ID deseado y pulse OK.

Se muestra un mensaje de aviso [AFF6 Marcha de identificación](#) antes de pulsar Start (Marcha).

El LED del panel empieza a parpadear en verde para indicar que hay un aviso activo.

6. Pulse Start para iniciar la marcha de ID.

No pulse ninguna de las teclas del panel de control durante la marcha de identificación. Si necesita detener la marcha de ID, pulse Stop (Paro).

Después de completarse la marcha de ID, la luz de estado deja de parpadear.

Si falla la marcha de ID, el panel muestra el fallo [FF61 Marcha ID](#).



Poner en marcha y detener el convertidor



1. Para poner en marcha el convertidor, pulse el botón Start (Marcha).
2. Para detener el convertidor, pulse Stop (Paro).

Cambiar el sentido de giro



1. Utilizando las teclas de flecha, en el menú *Opciones* vaya al elemento de sentido de giro.
2. Pulse el botón OK para cambiar el sentido de giro.

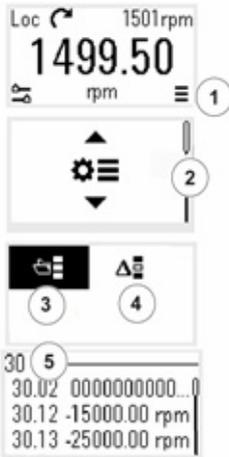
Ajustar la referencia de velocidad o frecuencia



1. En el menú *Opciones*, vaya al elemento de referencia de velocidad o frecuencia y pulse OK.
2. Pulse las teclas de flecha para editar el valor.
3. Pulse el botón OK para confirmar el nuevo valor.



Establecer los parámetros del convertidor



1. Seleccione el menú Principal en la vista de *Inicio*.
2. Desplácese a Parámetros y pulse el botón OK para abrir el submenú.
3. Con las teclas de flecha, seleccione la lista de parámetros y pulse el botón OK, o bien
4. Con las teclas de flecha, seleccione la lista de parámetros modificados y pulse el botón OK.
5. Seleccione el parámetro y pulse el botón OK.

Los parámetros se muestran en sus grupos respectivos. Los dos primeros dígitos del número de parámetro representan el grupo de parámetros. Por ejemplo, los parámetros que empiezan por 30 forman el grupo Límites.

Véase el capítulo [Parámetros](#) para más información.



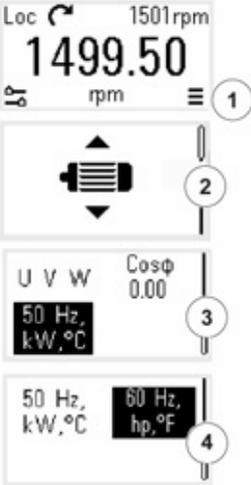
Abrir Diagnósticos



1. Seleccione el menú Principal en la vista de *Inicio*.
2. Desplácese a Diagnósticos y pulse el botón OK para abrir el submenú.
3. Con las teclas de flecha, seleccione el aviso o el fallo y pulse el botón OK.

Véase el capítulo [Análisis de fallos](#) para más información.

Cambiar las unidades



The screenshot shows a motor control interface with four numbered steps:

1. Selection of the Main menu in the *Inicio* view. The top display shows 'Loc' with a refresh icon, '1501rpm', and a large '1499.50' with 'rpm' below it.
2. Navigation to Motor Data and pressing OK to open the submenu. A central display shows a motor icon with up/down arrows.
3. Navigation to the unit selection element and pressing OK. The display shows 'U V W Cosφ' and '0.00', with a highlighted box containing '50 Hz, kW, °C'.
4. Selection of the unit using arrow keys and pressing OK. The display shows '50 Hz, kW, °C' and a highlighted box containing '60 Hz, hp, °F'.

Puede ver la unidad seleccionada en la vista de *Inicio*.







Macros de control

Contenido

- *Macro ABB estándar*
- *Macro ABB limitada*
- *Macro Bus de Campo*
- *Macro Alterna*
- *Macro Potenciómetro del motor*
- *Macro Control PID*
- *Macro Modbus*
- *Valores por defecto de parámetros para diferentes macros*

Las macros de control son conjuntos de valores de parámetros por defecto que se aplican a una configuración de control específica. Permiten configurar un convertidor de forma más rápida y fácil.

Por defecto, la macro para un convertidor controlado por E/S se ajusta como la macro ABB estándar y la macro para un convertidor controlado por bus de campo se ajusta como la macro Bus de Campo.

Macro ABB estándar

La macro ABB estándar es adecuada para un convertidor controlado por E/S (I/O). Las entradas digitales controlan el comando marcha/paro (2 hilos), la selección de dirección y velocidades constantes (3 velocidades), y la selección de rampas de deceleración y aceleración.

Puede activar la macro desde la vista *Macros de control* o ajustando el parámetro [96.04 Selección de macro](#) al valor *ABB estándar*.

Esta es la macro por defecto para las variantes de convertidor Estándar (ACS380-04xS) y Configurada ACS380-4xC +L538.

■ Conexiones de control por defecto para la macro ABB estándar

Este diagrama de conexiones es válido para las variantes de convertidor Estándar ACS380-04xS y Configurada ACS380-04xC +L538 (con la macro ABB estándar seleccionada).

Terminales	Descripción
Conexiones de E/S digitales	
+24V	Aux. +24 V CC, máx. 200 mA
DGND	Común de la salida de tensión auxiliar
DCOM	Común de entradas digitales
DI1	Marcha en avance; DI1 = Paro (0)/Marcha (1)
DI2	Avance (0) / Retroceso (1)
DI3	Selección de velocidad/frecuencia constante ¹⁾
DI4	Selección de velocidad/frecuencia constante ¹⁾
DIO1	Juego de rampas 1(0) / Juego de rampas (2) ¹⁾
DIO2	Listo para marcha (0) / No listo
DIO SRC	Tensión auxiliar de salida digital
DIO COM	Común de entradas/salidas digitales
E/S analógica	
AI1	Velocidad / frec.(0...10 V) ⁴⁾
AGND	Común del circuito de entrada analógica
AI2	No configurado ⁴⁾
AGND	Común del circuito de entrada analógica
AO	Frecuencia de salida (0...20 mA)
AGND	Común del circuito de salida analógica
SCR	Pantalla del cable de señal (apantallamiento)
+10V	Tensión de ref. +10 V CC
Safe Torque Off (STO)	
S+	Safe Torque Off. Conexión de fábrica.
SGND	El convertidor de frecuencia sólo arranca si se cierran ambos circuitos.
S1	
S2	
Salida de relé 1	
RC	Sin fallos [Fallo (-1)]
RA	
RB	

Notas:

Tamaños de terminales: 0,14 mm² ... 1,5 mm²

Pares de apriete: 0,5 N·m (0,4 lbf·ft).

Los terminales DGND, AGND y SGND están conectados internamente a la misma referencia potencial.

Consigna desde el panel integrado.

1) En control escalar (por defecto): Véase el grupo de parámetros [28 Frecuencia Cadena de referencia](#).

En control vectorial: Véase el grupo de parámetros [22 Selección referencia de Velocidad](#).

Seleccione el modo de control correcto en la vista *Datos de Motor* o con el parámetro [99.04 Modo Control Motor](#).

DI3	DI4	Funcionamiento/Parámetro	
		Control escalar (por defecto)	Control vectorial
0	0	Frecuencia ajustada a través de AI1	Velocidad ajustada a través de AI1
1	0	28.26 Frec Constante 1	22.26 Vel Constante 1
0	1	28.27 Frec Constante 2	22.27 Vel Constante 2
1	1	28.28 Frec Constante 3	22.28 Vel Constante 3

2)

DIO1	Juego de rampas	Parámetros
0	1	28.71 Frec selección Rampa,...
1	2	28.74 Frec Tiempo Aceleración 2

3) Conecte a tierra la pantalla exterior del cable a 360 grados bajo la abrazadera de conexión a tierra de la pletina de conexión a tierra para los cables de control.

4) Seleccione la unidad para la entrada analógica AI1 en el parámetro [12.15](#) y para AI2 en el parámetro [12.25](#).

Señales de entrada

- Selección de Marcha/Paro (DI1)
- Avance (0) / Retroceso (1) (DI2)
- Selección de velocidad (DI3)
- Selección de velocidad (DI4)
- Selección de juego de rampas 1 (0) / Juego de rampas 2 (1) (DIO1)
- Referencia de frecuencia de salida o velocidad del motor (AI1)

Señales de salida

- Frecuencia de salida (AO)
- Listo para marcha (0) / No listo (1) (DIO2)
- Sin fallos [Fallo (-1)]

Macro ABB limitada

La macro ABB limitada es adecuada para un convertidor controlado por E/S (I/O) que tiene disponible el número mínimo de E/S.

La macro ABB limitada está optimizada para la variante de convertidor Estándar (ACS380-04xS) sin ningún módulo opcional conectado.

Puede activar la macro desde la vista *Macros de control* o ajustando el parámetro [96.04 Selección de macro](#) al valor *ABB limitado 2 hilos*.

■ Conexiones de control por defecto para la macro ABB limitada

Este es el diagrama de conexiones de control por defecto para la variante de convertidor Base (ACS380-04xN) con la macro ABB limitada seleccionada.

Terminales	Descripción
	Conexiones de E/S digitales
	Aux. +24 V CC, máx. 200 mA
	Común de la salida de tensión auxiliar
	Común de entradas digitales
	Paro (0) / Marcha (1)
	Selección de velocidad (1) / frec. (2)
	Safe Torque Off (STO)
	Safe Torque Off. Conexión de fábrica.
	El convertidor de frecuencia sólo arranca si se cierran ambos circuitos.
	Salida de relé 1
	Sin fallos [Fallo (-1)]

Notas:

Tamaños de terminales: 0,14 mm² ... 1,5 mm²

Par de apriete: 0,5 N·m (0,4 lbf·ft).

Los terminales DGND y SGND están conectados internamente a la misma referencia potencial.

Señales de entrada

- Marcha / Paro (DI1)
- Referencia de frecuencia de salida o velocidad del motor (DI2)

Señales de salida

- Salida de relé 1: Sin fallos [Fallo (-1)]
- Sin fallos [Fallo (-1)]

Macro Bus de Campo

La macro Bus de Campo es apropiada para un convertidor controlado por bus de campo. Por defecto, no se usa la interfaz de señal de E/S.

En la puesta en marcha inicial del convertidor, la macro Bus de Campo se activa automáticamente siempre que detecta un adaptador de bus de campo. Para más información, véase [Configuración de convertidor automática para control mediante bus de campo](#) en la página 486.

Puede activar la macro manualmente desde la vista *Macros de control* o ajustando el parámetro [96.04 Selección de macro](#) al valor correcto basado en el bus de campo seleccionado.

La macro está optimizada para la variante Configurada (ACS380-04xC), equipada con un módulo adaptador de bus de campo.

■ Conexiones de control por defecto para la macro de Bus de Campo

Este es el diagrama de conexiones de control por defecto para la variante de convertidor Configurada (ACS380-04xC) con la macro de Bus de Campo seleccionada.

Terminales	Descripción
	Conexiones de E/S digitales
	Aux. +24 V CC, máx. 200 mA
	Común de la salida de tensión auxiliar
	Común de entradas digitales
	Restauración de fallo
	No configurado
	Safe Torque Off (STO)
	Safe Torque Off. Conexión de fábrica.
	El convertidor de frecuencia sólo arranca si se cierran ambos circuitos.
	Salida de relé 1
	Sin fallos [Fallo (-1)]
	Conexiones del módulo de bus de campo
	+K457 FCAN-01-M CANopen
	+K454 FPBA-01-M PROFIBUS DP
	+K469 FECA-01-M EtherCAT
+K475 FENA-21-M Ethernet/IP, PROFINET, Modbus TCP	
+K495 BCAN-11 Protocolo CANopen	

Notas:

Tamaños de terminales: 0,14 mm² ... 1,5 mm²

Par de apriete: 0,5 N·m (0,4 lbf·ft).

Los terminales DGND y SGND están conectados internamente a la misma referencia potencial.

Cuando se conecta el módulo adaptador de bus de campo, normalmente se espera que las señales de control del convertidor provengan del bus de campo.

Cuando se utiliza la variante de convertidor ACS380-04xC +K495 (con el módulo de comunicación CANopen BCAN-11), se recomienda que el cable no esté conectado durante la primera puesta en marcha. Eso se hace para no perturbar el bus CANopen cuando el convertidor intenta reconocer el módulo conectado.

El software establece automáticamente los parámetros relevantes cuando el módulo adaptador de bus de campo se conecta al convertidor. Para más información, véase [Configuración de convertidor automática para control mediante bus de campo](#) en la página 486. Para los parámetros CANopen, véase [Ajustes de parámetros de CANopen para la interfaz de bus de campo integrado](#) en la página 435.

Señales de entrada

- Restauración de fallo (DI1)
- Palabras de control y referencias a través del módulo adaptador de bus de campo

Señales de salida

- Palabras de estado y señales de estado a través del módulo adaptador de bus de campo
 - Sin fallos [Fallo (-1)]
-

Macro Alterna

Esta macro proporciona una configuración de E/S en la cual una señal pone en marcha el motor en dirección de avance y otra señal pone en marcha el motor en dirección de retroceso.

Puede activar la macro desde la vista *Macros de control* o ajustando el parámetro [96.04 Selección de macro](#) al valor *Alterna*.

La macro está optimizada para las variantes de convertidor Estándar (ACS380-04xS) y Configurada ACS380-04xC +L538. También se puede usar con la variante de convertidor Base (ACS380-04xN) pero entonces no se pueden usar todas las E/S disponibles en la tarjeta de control.

■ Conexiones de control por defecto para la macro Alterna

Este diagrama de conexiones es válido para las variantes de convertidor Estándar ACS380-04xS y Configurada ACS380-04xC +L538 (con la macro Alterna seleccionada).

Terminales	Descripción
Conexiones de E/S digitales	
+24V	Aux. +24 V CC, máx. 200 mA
DGND	Común de la salida de tensión auxiliar
DCOM	Común de entradas digitales
DI 1	Marcha en avance; si DI1 = DI2: paro
DI 2	Marcha en retroceso
DI 3	Selección de velocidad/frecuencia constante ¹⁾
DI 4	Selección de velocidad/frecuencia constante ¹⁾
DIO 1	Juego de rampas 1(0) / Juego de rampas 2 ²⁾
DIO 2	Listo para marcha (0) / Arranque no disponible
DIO SRC	Tensión auxiliar de salida digital
DIO COM	Común de entradas/salidas digitales
E/S analógica	
AI 1	Frec. salida/Ref. de vel. (0...10 V) ⁴⁾
AGND	Común del circuito de entrada analógica
AI 2	No configurado ⁴⁾
AGND	Común del circuito de entrada analógica
AO	Frecuencia de salida (0...20 mA)
AGND	Común del circuito de salida analógica
SCR	Pantalla del cable de señal (apantallamiento)
+10V	Tensión de ref. +10 V CC
Safe Torque Off (STO)	
S+	Safe Torque Off. Conexión de fábrica.
SGND	El convertidor de frecuencia sólo arranca si se cierran ambos circuitos.
S 1	
S 2	
Salida de relé	
RC	Sin fallos [Fallo (-1)]
RA	
RB	
EIA-485 Modbus RTU	
B+	Modbus RTU integrado (EIA-485). Véase el capítulo Control del bus de campo a través de la interfaz de bus de campo integrado (BCI) .
A-	
BGND	
Shield	
Termination	

Notas:

Tamaños de terminales: 0,14 mm² ... 1,5 mm²

Par de apriete: 0,5 N·m (0,4 lbf·ft).

Los terminales DGND, AGND y SGND están conectados internamente a la misma referencia potencial.

1) En control escalar (por defecto): Véase el grupo de parámetros [28 Frecuencia Cadena de referencia](#).

En control vectorial: Véase el grupo de parámetros [22 Selección referencia de Velocidad](#).

Seleccione el modo de control correcto en la vista *Datos de Motor* o con el parámetro [99.04 Modo Control Motor](#).

DI3	DI4	Funcionamiento/Parámetro	
		Control escalar (por defecto)	Control vectorial
0	0	Frecuencia ajustada a través de AI1	Velocidad ajustada a través de AI1
1	0	28.26 Frec Constante 1	22.26 Vel Constante 1
0	1	28.27 Frec Constante 2	22.27 Vel Constante 2
1	1	28.28 Frec Constante 3	22.28 Vel Constante 3

2) En control escalar (por defecto): Véase el grupo de parámetros [28 Frecuencia Cadena de referencia](#).

En control vectorial: Véase el grupo de parámetros [23 Rampas Acel/Decel Velocidad](#).

Seleccione el modo de control correcto en la vista *Datos de Motor* o con el parámetro [99.04 Modo Control Motor](#).

DIO2	Juego de rampas	Parámetros	
		Control escalar (por defecto)	Control vectorial
0	1	28.72 Frec Tiempo Aceleración 1 28.73 Frec Tiempo Deceleración 1	23.12 Tiempo Aceleración 1 23.13 Tiempo Deceleración 1
1	2	28.74 Frec Tiempo Aceleración 2 28.75 Frec Tiempo Deceleración 2	23.14 Tiempo Aceleración 2 23.15 Tiempo Deceleración 2

3) Conecte a tierra la pantalla exterior del cable a 360 grados bajo la abrazadera de conexión a tierra de la pletina de conexión a tierra para los cables de control.

4) Seleccione la unidad para la entrada analógica AI1 en el parámetro [12.15](#) y para AI2 en el parámetro [12.25](#).

Señales de entrada

- Marcha en avance (DI1)
- Marcha en retroceso (DI2)
- Selección de frecuencia de salida / velocidad del motor constantes (DI3)
- Selección de frecuencia de salida / velocidad del motor constantes (DI4)
- Selección de juego de rampas (DIO1)

Señales de salida

- Referencia de frecuencia de salida o velocidad del motor (AI1)
- Frecuencia de salida (AO1)
- Sin fallos [Fallo (-1)]

Macro Potenciómetro del motor

Esta macro proporciona un modo de ajustar la velocidad con la ayuda de dos pulsadores, o una interfaz económica para PLC que varían la velocidad del motor usando únicamente señales digitales.

Puede activar la macro desde la vista *Macros de control* o ajustando el parámetro [96.04 Selección de macro](#) al valor *Potenciómetro motor*.

Para obtener más información acerca del contador del potenciómetro del motor, véase el apartado [Potenciómetro del motor](#) en la página [103](#).

La macro está optimizada para las variantes de convertidor Estándar (ACS380-04xS) y Configurada ACS380-04xC +L538.

■ Conexiones de control por defecto para la macro Potenciómetro del motor

Este diagrama de conexiones es válido para las variantes de convertidor Estándar ACS380-04xS y Configurada ACS380-04xC +L538 (con la macro Potenciómetro del motor seleccionada).

Terminales	Descripción
Conexiones de E/S digitales	
+24V	Aux. +24 V CC, máx. 200 mA
DGND	Común de la salida de tensión auxiliar
DCOM	Común de entradas digitales
DI1	Paro (0) / Marcha (1)
DI2	Avance (0) / Retroceso (1)
DI3	Incremento consigna vel / frec ¹⁾
DI4	Reducción consigna vel / frec ¹⁾
DIO1	Velocidad constante sel 1 ²⁾
DIO2	Listo para marcha (0) / Arranque no disponible (1)
DIO SRC	Tensión auxiliar de salida digital
DIO COM	Común de entradas/salidas digitales
E/S analógica	
AI1	No configurado ⁴⁾
AGND	Común del circuito de entrada analógica
AI2	No configurado ⁴⁾
AGND	Común del circuito de entrada analógica
AO	No configurado
AGND	Común del circuito de salida analógica
SCR	Pantalla del cable de señal (apantallamiento)
+10V	Tensión de ref. +10 V CC
Safe Torque Off (STO)	
S+	Safe Torque Off. Conexión de fábrica.
SGND	El convertidor de frecuencia sólo arranca si se cierran ambos circuitos.
S1	
S2	
Salida de relé	
RC	Sin fallos [Fallo (-1)]
RA	
RB	

Notas:

Tamaños de terminales: 0,14 mm² ... 1,5 mm²

Par de apriete: 0,5 N·m (0,4 lbf·ft).

Los terminales DGND, AGND y SGND están conectados internamente a la misma referencia potencial.

¹⁾ Cuando la señal de entrada está activada, la velocidad/frecuencia aumenta o disminuye siguiendo un ritmo de cambio definido por un parámetro. Véanse los parámetros [22.75](#), [22.76](#) y [22.77](#). Si DI3 y DI4 están ambas activas o inactivas, la referencia de frecuencia/velocidad no varía. La referencia de frecuencia/velocidad existente se guarda durante el paro y tras la desconexión del convertidor.

2) En control escalar (por defecto): Véase el grupo de parámetros [28 Frecuencia Cadena de referencia](#).

En control vectorial: Véase el grupo de parámetros [23 Rampas Acel/Decel Velocidad](#).

Seleccione el modo de control correcto en la vista *Datos de Motor* o con el parámetro [99.04 Modo Control Motor](#).

DIO1	Juego de rampas	Parámetros	
		Control escalar (por defecto)	Control vectorial
0	1	28.72 Frec Tiempo Aceleración 1 28.73 Frec Tiempo Deceleración 1	23.12 Tiempo Aceleración 1 23.13 Tiempo Deceleración 1
1	2	28.74 Frec Tiempo Aceleración 2 28.75 Frec Tiempo Deceleración 2	23.14 Tiempo Aceleración 2 23.15 Tiempo Deceleración 2

3) Conecte a tierra la pantalla exterior del cable a 360 grados bajo la abrazadera de conexión a tierra de la pletina de conexión a tierra para los cables de control.

4) Seleccione la unidad para la entrada analógica AI1 en el parámetro [12.15](#) y para AI2 en el parámetro [12.25](#).

Señales de entrada

- Paro (0) / Marcha (1) (DI1)
- Avance (0) / Retroceso (1) (DI2)
- Incremento consigna vel / frec (DI3)
- Reducción consigna vel / frec (DI4)
- Selección de velocidad constante 1 (DIO1)

Señales de salida

- Sin fallos [Fallo (-1)]

Macro Control PID

Esta macro es adecuada para aplicaciones en las que el convertidor siempre está controlado por el PID y la referencia proviene de la entrada analógica AI1.

Puede activar la macro desde la vista *Macros de control* o ajustando el parámetro [96.04 Selección de macro](#) al valor *PID*.

La macro está optimizada para las variantes de convertidor Estándar ACS380-04xS y Configurada ACS380-04xC +L538.

■ Conexiones de control por defecto para la macro Control PID

Este diagrama de conexiones es válido para las variantes de convertidor Estándar ACS380-04xS y Configurada ACS380-04xC +L538 (con la macro Control PID seleccionada).

Terminales	Descripción
Conexiones de E/S digitales	
	Aux. +24 V CC, máx. 200 mA
	Común de la salida de tensión auxiliar
	Común de entradas digitales
	Paro (0) / Marcha (1)
	Punto ajuste interno sel1 ¹⁾
	Punto ajuste interno sel2 ¹⁾
	Selección de velocidad/frecuencia constante ²⁾
	Selección de par de rampas
	Listo para marcha
	Tensión auxiliar de salida digital
	Común de entradas/salidas digitales
E/S analógica	
	Ref. externa PID ³⁾ ⁶⁾
	Común del circuito de entrada analógica
	Realimentación actual de PID ⁴⁾ ⁶⁾
	Común del circuito de entrada analógica
	Frecuencia de salida (0...20 mA)
	Común del circuito de salida analógica
	Pantalla del cable de señal (apantallamiento)
	Tensión de ref. +10 V CC
Safe Torque Off (STO)	
	Safe Torque Off. Conexión de fábrica.
	El convertidor de frecuencia sólo arranca si se cierran ambos circuitos.
Salida de relé	
	Sin fallos [Fallo (-1)]

Notas:

Tamaños de terminales: 0,14 mm² ... 1,5 mm²

Par de apriete: 0,5 N·m (0,4 lbf·ft).

Los terminales DGND, AGND y SGND están conectados internamente a la misma referencia potencial.

1) Véase la tabla de fuentes para los parámetros [40.19 Conj 1 Punto ajuste interno sel 1](#) y [40.20 Conj 1 Punto ajuste interno sel 2](#).

Fuente definida con el par. 40.19 DI2	Fuente definida con el par. 40.20 DI3	Punto ajuste interno activo
0	0	Fuente de punto de ajuste: AI1 (par. 40.16)
1	0	1 (par. 40.21)
0	1	2 (par. 40.22)
1	1	3 (par. 40.23)

2) Seleccione el modo de control correcto en la vista *Datos de Motor* o con el parámetro [99.04 Modo Control Motor](#).

DI4	Funcionamiento/Parámetro	
	Control escalar (por defecto)	Control vectorial
0	Frecuencia ajustada a través de AI1	Velocidad ajustada a través de AI1
1	28.26 Frec Constante 1	22.26 Vel Constante 1

3) PID: 0...10 V -> 0...100% punto de ajuste PID.

4) La fuente de la señal recibe alimentación externa. Véanse las instrucciones del fabricante. Para usar sensores suministrados por la salida de tensión aux. del convertidor, consulte ejemplos de conexión de sensores de dos y tres hilos en el manual de hardware del convertidor.

5) Conecte a tierra la pantalla exterior del cable a 360 grados bajo la abrazadera de conexión a tierra de la pletina de conexión a tierra para los cables de control.

6) Seleccione la unidad para la entrada analógica AI1 en el parámetro [12.15](#) y para AI2 en el parámetro [12.25](#).

Señales de entrada

- Ref. externa PID (AI1)
- Realimentación actual desde PID (AI2)
- Selección de Marcha/Paro (DI1)
- Punto de ajuste constante 1 (DI2)
- Punto de ajuste constante 2 (DI3)
- Selección de velocidad/frec. (DI4)
- Selección de par de rampas (DIO1)

Señales de salida

- Frecuencia de salida (AO)
- Sin fallos [Fallo (-1)]

Macro Modbus

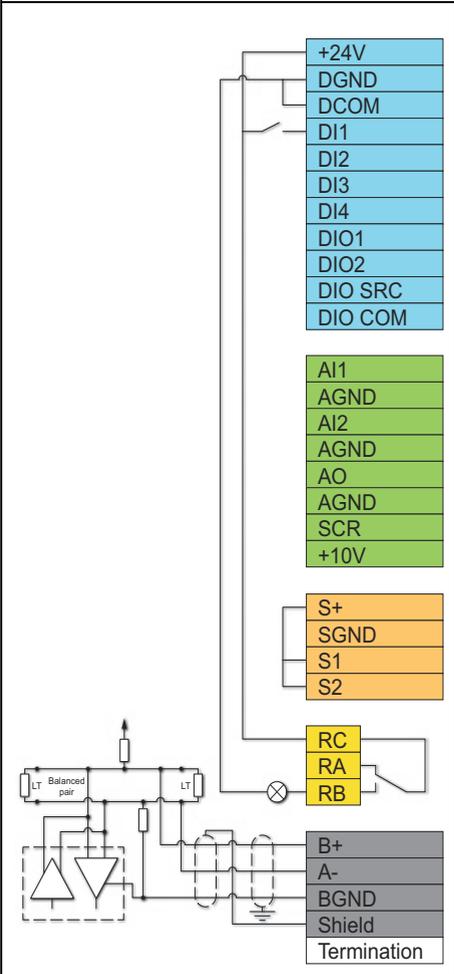
La macro Modbus es adecuada para un convertidor controlado por Modbus.

Puede activar la macro desde la vista *Macros de control* o ajustando el parámetro [96.04 Selección de macro](#) al valor *Modbus TCP*.

La macro está optimizada para las variantes de convertidor Estándar ACS380-04xS y Configurada ACS380-04xC +L538.

■ Conexiones de control por defecto para la macro Modbus

Este diagrama de conexiones es válido para las variantes de convertidor Estándar ACS380-04xS y Configurada ACS380-04xC +L538 (con la macro Modbus seleccionada).

Terminales	Descripción
	Conexiones de E/S digitales
	Aux. +24 V CC, máx. 200 mA
	Común de la salida de tensión auxiliar
	Común de entradas digitales
	Restauración de fallo
	No configurado
	Tensión auxiliar de salida digital
	Común de entradas/salidas digitales
	E/S analógica
	No configurado ¹⁾
	Común del circuito de entrada analógica
	No configurado ¹⁾
	Común del circuito de entrada analógica
	No configurado
	Común del circuito de salida analógica
	Pantalla del cable de señal (apantallamiento)
	Tensión de ref. +10 V CC
	Safe Torque Off (STO)
	Safe Torque Off. Conexión de fábrica.
	El convertidor de frecuencia sólo arranca si se cierran ambos circuitos.
	Salida de relé
	Sin fallos [Fallo (-1)]
	EIA-485 Modbus RTU
	Modbus RTU integrado (EIA-485). Véase el capítulo Control del bus de campo a través de la interfaz de bus de campo integrado (BCI) .

Notas:

Tamaños de terminales: 0,14 mm² ... 1,5 mm²

Par de apriete: 0,5 N·m (0,4 lbf·ft).

Los terminales DGND, AGND y SGND están conectados internamente a la misma referencia potencial.

Los parámetros integrados también cambian, consulte las macros integradas [20.03 Ext1 in1 fuente](#) (No seleccionado).

¹⁾ Seleccione la unidad para la entrada analógica AI1 en el parámetro [12.15](#) y para AI2 en el parámetro [12.25](#).

Señales de entrada

- Restauración de fallo (D11)
- Referencia de frecuencia de salida / velocidad (AI1)

Señales de salida

- Frecuencia de salida (AO)
 - Sin fallos [Fallo (-1)]
-

Valores por defecto de parámetros para diferentes macros

El capítulo *Parámetros* muestra los valores por defecto de todos los parámetros para la macro ABB estándar (macro Fábrica). Algunos parámetros tienen distintos valores por defecto para otras macros. Las tablas a continuación enumeran los valores por defecto para esos parámetros para cada macro.

96.04	Selección de macro	1 = ABB estándar	12 = Alternativa	13 = Potenciómetro del motor	14 = PID
10.24	RO1 Fuente	15 = Fallo (-1)	15 = Fallo (-1)	15 = Fallo (-1)	15 = Fallo (-1)
12.20	AI1 Escala en AI1 Máx	50,0	50,0	50,0	50,0
13.12	AO1 Fuente	2 = Frecuencia Salida	2 = Frecuencia Salida	2 = Frecuencia Salida	2 = Frecuencia Salida
13.18	AO1 Fuente Máx	50,0	50,0	50,0	50,0
19.11	Ext1/Ext2 Selección	0 = EXT1	0 = EXT1	0 = EXT1	0 = EXT1
20.01	Ext1 Marcha/Paro/Dir	2 = In1 Marcha; In2 Dir	3 = In1 March avan; In2 March	2 = In1 Marcha; In2 Dir	1 = In1 Marcha
20.03	Ext1 in1 fuente	2 = DI1	2 = DI1	2 = DI1	2 = DI1
20.04	Ext1 in2 fuente	3 = DI2	3 = DI2	3 = DI2	0 = No seleccionado
20.05	Ext1 in3 fuente	0 = No seleccionado	0 = No seleccionado	0 = No seleccionado	0 = No seleccionado
20.06	Ext2 Marcha/Paro/Dir	0 = No seleccionado	0 = No seleccionado	0 = No seleccionado	0 = No seleccionado
20.08	Ext2 in1 fuente	0 = No seleccionado	0 = No seleccionado	0 = No seleccionado	0 = No seleccionado
20.09	Ext2 in2 fuente	0 = No seleccionado	0 = No seleccionado	0 = No seleccionado	0 = No seleccionado
20.12	Permiso de marcha 1 fuente	1 = Seleccionado	1 = Seleccionado	1 = Seleccionado	10 = DIO1
21.05	Paro Emergencia Fuente	1= Inactivo (verdadero)	1= Inactivo (verdadero)	1= Inactivo (verdadero)	1= Inactivo (verdadero)
22.11	Ext1 Velocidad Ref1	1 = AI1 escalada	1 = AI1 escalada	15 = Potenciómetro	16 = PID
22.18	Ext2 Velocidad Ref1	0 = Cero	0 = Cero	0 = Cero	0 = Cero
22.22	Vel Constante Sel1	4 = DI3	4 = DI3	10 = DIO1	5 = DI4
22.23	Vel Constante Sel2	5 = DI4	5 = DI4	0 = Siempre desactivado	0 = Siempre desactivado

96.04 Selección de macro	1 = ABB estándar	12 = Alterna	13 = Potenciómetro del motor	14 = PID
22.71 <i>Potenciómetro motor Función</i>	0 = <i>Deshabilitado</i>	0 = <i>Deshabilitado</i>	1 = <i>Habilitado (inicializar valor)</i>	0 = <i>Deshabilitado</i>
22.73 <i>Potenciómetro motor Fuente Incremento</i>	0 = <i>No seleccionado</i>	0 = <i>No seleccionado</i>	4 = <i>DI3</i>	0 = <i>No seleccionado</i>
22.74 <i>Potenciómetro motor Fuente Decremento</i>	0 = <i>No seleccionado</i>	0 = <i>No seleccionado</i>	5 = <i>DI4</i>	0 = <i>No seleccionado</i>
23.11 <i>Selección Rampa 1/2</i>	10 = <i>DIO1</i>	10 = <i>DIO1</i>	0 = <i>Tiempo Ace/Dec 1</i>	0 = <i>Tiempo Ace/Dec 1</i>
28.11 <i>Ext1 Frecuencia Ref1</i>	1 = <i>AI1 escalada</i>	1 = <i>AI1 escalada</i>	15 = <i>Potencióme- tro del motor</i>	16 = <i>PID</i>
28.15 <i>Ext1 Frecuencia Ref2</i>	0 = <i>Cero</i>	0 = <i>Cero</i>	0 = <i>Cero</i>	0 = <i>Cero</i>
28.22 <i>Frec Constante Sel1</i>	4 = <i>DI3</i>	4 = <i>DI3</i>	10 = <i>DIO1</i>	5 = <i>DI4</i>
28.23 <i>Frec Constante Sel2</i>	5 = <i>DI4</i>	5 = <i>DI4</i>	0 = <i>Siempre desactivado</i>	0 = <i>Siempre desactivado</i>
28.71 <i>Frec selección Rampa</i>	10 = <i>DIO1</i>	10 = <i>DIO1</i>	0 = <i>Tiempo Ace/Dec 1</i>	0 = <i>Tiempo Ace/Dec 1</i>
40.07 <i>PID proceso Modo operación</i>	0 = <i>Desactivado</i>	0 = <i>Desactivado</i>	0 = <i>Desactivado</i>	2 = <i>On Cuando Drive en Marcha</i>
40.16 <i>Conj 1 Punto ajuste 1 Fuente</i>	11 = <i>AI1 porcentaje</i>	11 = <i>AI1 porcentaje</i>	11 = <i>AI1 porcentaje</i>	11 = <i>AI1 porcentaje</i>
40.17 <i>Conj 1 Punto ajuste 2 Fuente</i>	0 = <i>No seleccionado</i>	0 = <i>No seleccionado</i>	0 = <i>No seleccionado</i>	2 = <i>Punto ajuste interno</i>
40.19 <i>Conj 1 Punto ajuste interno sel 1</i>	0 = <i>No seleccionado</i>	0 = <i>No seleccionado</i>	0 = <i>No seleccionado</i>	3 = <i>DI2</i>
40.20 <i>Conj 1 Punto ajuste interno sel 2</i>	0 = <i>No seleccionado</i>	0 = <i>No seleccionado</i>	0 = <i>No seleccionado</i>	4 = <i>DI3</i>
40.32 <i>Conj 1 ganancia</i>	1,00	1,00	1,00	1,00
40.33 <i>Conj 1 tiempo integración</i>	60,0	60,0	60,0	60,0

5

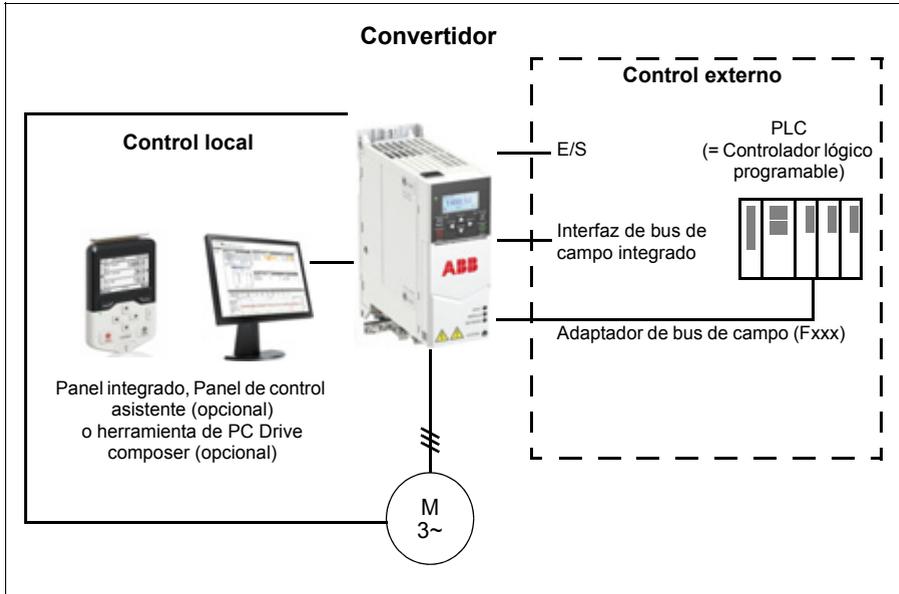
Funciones del programa

Contenido

- *Lugares de control local y externo*
 - *Modos de funcionamiento y modos de control del motor*
 - *Configuración y programación del convertidor*
 - *Interfaces de control*
 - *Control del motor*
 - *Control de aplicaciones*
 - *Control de tensión CC*
 - *Control Límite a límite*
 - *Seguridad y protecciones*
 - *Diagnósticos*
 - *Otros aspectos*
-

Lugares de control local y externo

Hay dos lugares de control principales: local y externo. Para seleccionar el control, pulse la tecla Loc/Rem en los paneles, o desde la herramienta de PC Drive composer.



■ Control local

Cuando el convertidor está en control local, las órdenes de control se dictan desde el panel de control integrado o desde un PC equipado con Drive composer. El control local se utiliza principalmente durante la puesta en marcha 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 evitarse con el parámetro [19.17 Local Deshabilitar Ctrl.](#)

Nota: Puede usar el panel de control asistente o la herramienta Drive composer al mismo tiempo, pero sólo uno puede estar en control local al mismo tiempo.

Parámetros y diagnósticos

Parámetros: [19.17 Local Deshabilitar Ctrl.](#), [49.05 Acción Perdida Comunic](#)

Diagnósticos: [7081 Pérdida panel control](#)

Control externo

Cuando el convertidor está en modo de control externo, las órdenes de control se dan a través de:

- los terminales de E/S (entradas digitales y analógicas)
- la interfaz de bus de campo (mediante la interfaz de bus de campo integrada o un módulo adaptador de bus de campo opcional)
- el panel externo (panel asistente).

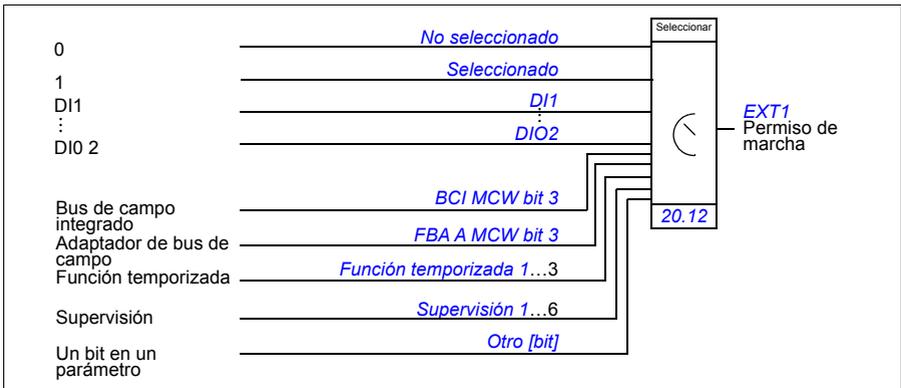
Hay dos lugares de control externo disponibles: EXT1 y EXT2. Puede seleccionar independientemente las fuentes de las órdenes de marcha y paro para cada lugar ajustando los parámetros [20.01...20.10](#). El modo de funcionamiento se puede seleccionar separadamente para cada lugar, lo que permite una conmutación rápida entre diferentes modos de funcionamiento, como por ejemplo entre control de velocidad y control de par. La selección de EXT1 o EXT2 se efectúa a través de cualquier fuente binaria, por ejemplo, una entrada digital o la palabra de control de bus de campo mediante el parámetro [19.11 Ext1/Ext2 Selección](#). También se puede seleccionar por separado la fuente de referencia para cada modo de funcionamiento, así como el propio modo de funcionamiento.

Parámetros y diagnósticos

Parámetros: [20.01... 20.10](#), [19.11 Ext1/Ext2 Selección](#)

Diagrama de bloques: Fuente de permiso de marcha para EXT1

La figura siguiente muestra los parámetros que seleccionan la interfaz que permiten la marcha para el lugar de control externo [EXT1](#).



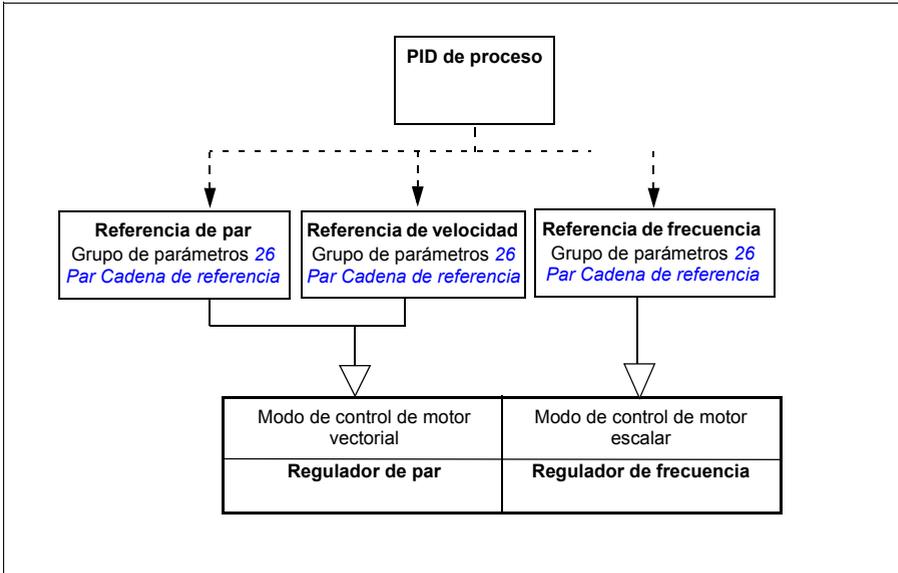
Parámetros y diagnósticos

Parámetros: [19.11 Ext1/Ext2 Selección](#); [20.01...20.10](#).

Modos de funcionamiento y modos de control del motor

El convertidor puede funcionar en varios modos de funcionamiento con distintos tipos de referencia. El modo de funcionamiento es seleccionable para cada lugar de control (*Local*, *EXT1* y *EXT2*) cuando el modo de control del motor es *Vectorial* (99.04). Si el modo de control del motor es *Escalar*, el modo de funcionamiento del convertidor se fija a modo de control de frecuencia.

A continuación se muestra una descripción general de la jerarquía de control y de los diferentes tipos de referencias y cadenas de control.

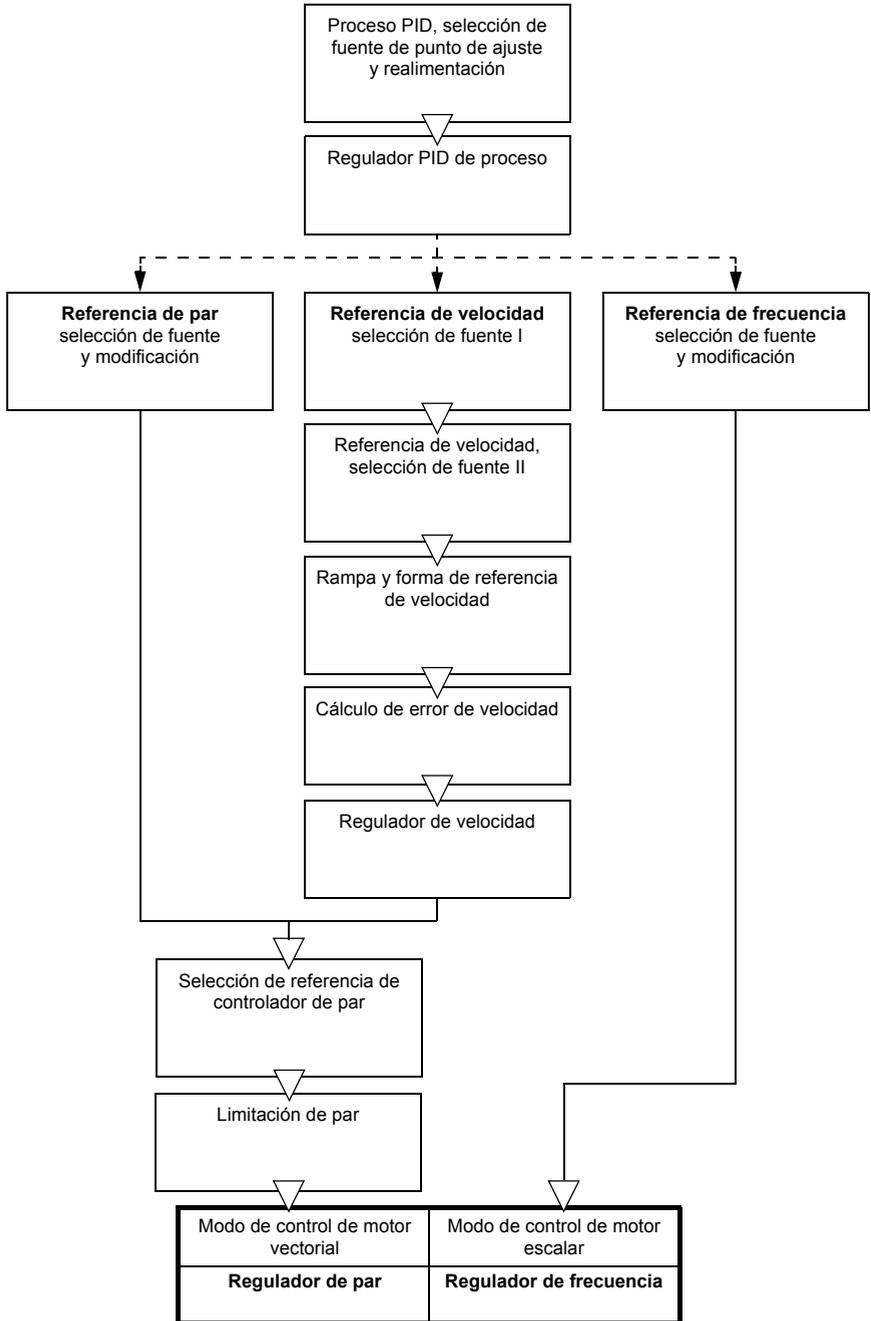


Parámetros y diagnósticos

Parámetros: grupo [19 Modo Operación](#)

■ Diagrama general de jerarquía de control

A continuación se muestra una representación más detallada de los tipos de referencias y cadenas de control de la jerarquía de control.



■ **Modo de control de velocidad**

En modo de control de velocidad, el motor sigue una referencia de velocidad indicada al convertidor. Este modo se puede emplear con velocidad estimada o medida usada como realimentación.

El modo de control de velocidad está disponible tanto con lugares de control local como externo. Sólo se admite en control de motor vectorial.

El control de velocidad utiliza la cadena de referencia de velocidad. Seleccione la referencia de velocidad con los parámetros del grupo [22 Selección referencia de Velocidad](#) en la página [170](#).

■ **Modo de control de par**

En modo de control de par, el par motor sigue una referencia de par indicada al convertidor. El modo de control de par está disponible tanto con lugares de control local como externo. Sólo se admite en control de motor vectorial.

El control de par utiliza la cadena de referencia de par. Seleccione la referencia de par con los parámetros del grupo [26 Par Cadena de referencia](#) en la página [192](#).

■ **Modo de control de frecuencia**

En el modo de control de frecuencia, el motor sigue la referencia de frecuencia indicada al convertidor. El modo de control de frecuencia está disponible tanto con lugares de control local como externo. Sólo se admite en control de motor escalar.

El control de frecuencia utiliza la cadena de referencia de frecuencia. Seleccione la referencia de frecuencia con los parámetros del grupo [28 Frecuencia Cadena de referencia](#) en la página [196](#).

■ **Modos de control especiales**

Además de los modos de funcionamiento antes mencionados, existen los siguientes modos de funcionamiento especiales:

- Control PID de proceso. Para más información, véase el apartado [Control PID de proceso](#) en la página [80](#).
 - Modos de paro de emergencia OFF1 y OFF3: El convertidor se detiene siguiendo la rampa de deceleración definida y cesa la modulación del convertidor.
 - Modo de avance lento: El convertidor se pone en marcha y acelera hasta la velocidad definida cuando se activa la señal de avance lento. Para más información, véase el apartado [Avance lento](#) en la página [68](#).
 - Premagnetización: Magnetización por CC del motor antes del arranque. Para más información, véase el apartado [Premagnetización](#) en la página [75](#).
 - Retención por CC: Bloqueo del rotor a velocidad cero (cercana a cero) durante la operación normal. Para más información, véase el apartado [Retención por CC](#) en la página [75](#).
-

- Precalentamiento (calentamiento del motor): Mantiene el motor caliente cuando el convertidor está detenido. Para más información, véase el apartado [Precalentamiento \(Calentamiento del motor\)](#) en la página 76.

■ **Parámetros y diagnósticos**

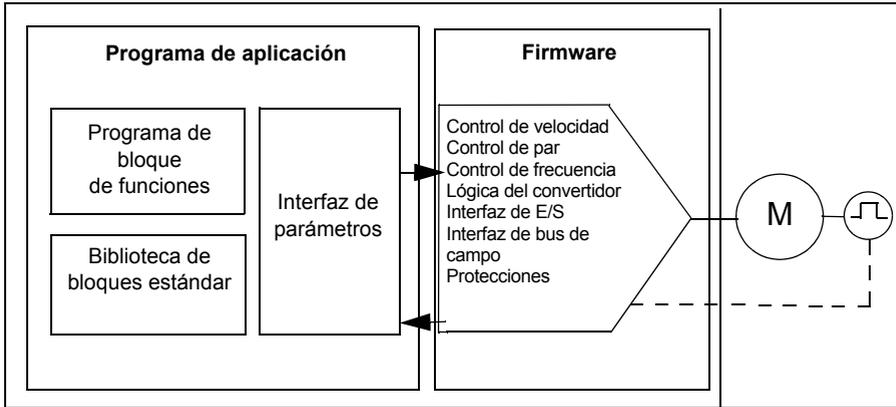
Parámetros: grupo [19 Modo Operación](#), [99.04 Modo Control Motor](#)

Configuración y programación del convertidor

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

- programa del firmware
- programa de aplicación

Programa de control del convertidor



El programa del firmware se ocupa de las funciones de control principales e incluye las funciones de control de velocidad, par y frecuencia, lógica del convertidor (marcha/paro), E/S, realimentación, comunicación y protección. Las funciones del firmware se configuran y programan empleando parámetros y pueden ampliarse mediante programación de aplicaciones.

■ Programación mediante parámetros

Los parámetros configuran todas las operaciones estándar del convertidor y se pueden ajustar a través de:

- el panel integrado, como se describe en el capítulo [Panel de control](#)
- un panel externo
- la herramienta de PC Drive composer, tal como se describe en *Drive composer PC tool user's manual* (3AUA0000094606 [Inglés]), o
- la interfaz de bus de campo, como se describe en los capítulos [Control del bus de campo a través de la interfaz de bus de campo integrado \(BCI\)](#) y [Control de bus de campo a través de un adaptador de bus de campo](#).

Todos los ajustes de los parámetros se guardan automáticamente en la memoria permanente del convertidor. Sin embargo, si se emplea una fuente de alimentación externa de +24 V CC para la unidad de control del convertidor, es muy recomendable forzar un guardado mediante el parámetro [96.07 Guardar parám manualmente](#) antes de desconectar la unidad de control después de realizar cualquier cambio de parámetros.

Si fuera necesario, los valores por defecto de los parámetros pueden restaurarse mediante el parámetro [96.06 Restauración de Parámetros](#).

■ Programación adaptativa

De forma convencional, el usuario puede controlar el funcionamiento del convertidor mediante parámetros. Sin embargo, los parámetros estándar tienen un conjunto fijo de selecciones o un rango de ajuste. Para personalizar aún más el funcionamiento del convertidor, es posible crear un programa adaptativo a partir de un conjunto de bloques de funciones.

La herramienta de PC Drive composer pro (versión 1.11 o posterior, disponible por separado) tiene una función de programación adaptativa con una interfaz de usuario gráfica para crear el programa personalizado. Los bloques de funciones incluyen las funciones aritméticas y lógicas habituales, además de, por ejemplo, bloques de selección, comparación y temporización.

Las entradas físicas, la información de estado del convertidor, los valores actuales, las constantes y los parámetros se pueden usar como entradas para el programa. La salida del programa puede usarse, por ejemplo, como señal de arranque, evento o referencia externos, o conectarse a las salidas del convertidor. Consulte en la tabla a continuación una lista de las entradas y salidas disponibles.

Si se conecta la salida del programa adaptativo a un parámetro de selección que sea un parámetro de puntero, ese parámetro de selección estará protegido contra escritura.

Ejemplo:

Si el parámetro *31.01 Evento Externo 1 Fuente* está conectado a una salida de bloque de programación adaptativa, el valor del parámetro se muestra como *Programa adaptativo* en el panel de control o la herramienta de PC. El parámetro está protegido contra escritura (= no se puede cambiar la selección).

El estado del programa adaptativo se muestra en el parámetro [07.30 Programa Adaptativo Estado](#).

Para más información, véase *Adaptive programming application guide* (3AXD50000028574 [Inglés]).

Entradas disponibles para el programa adaptativo	
Entrada	Fuente
E/S	
DI1	10.02 DI Estado Demora , bit 0
DI2	10.02 DI Estado Demora , bit 1
DI3	10.02 DI Estado Demora , bit 2 1)
DI4	10.02 DI Estado Demora , bit 3 1)
AI1	12.11 AI1 Valor Actual 1)
AI2	12.21 AI2 Valor Actual 1)
DIO1	11.02 DIO Estado Demora , bit 0 1)
DIO2	11.02 DIO Estado Demora , bit 1 1)
Señales actuales	
Velocidad del motor	01.01 Velocidad motor utilizada
Frecuencia de salida	01.06 Frecuencia Salida
Intensidad del motor	01.07 Intensidad Motor
Par del motor	01.10 Par motor

Entradas disponibles para el programa adaptativo	
<i>Entrada</i>	<i>Fuente</i>
Potencia eje motor	01.17 Potencia eje motor
Estado	
Habilitado	06.16 Palabra estado convertidor 1 , bit 0
Inhibido	06.16 Palabra estado convertidor 1 , bit 1
Listo para marcha	06.16 Palabra estado convertidor 1 , bit 3
Tripped	06.11 Palabra Estado Pcpal , bit 3
At Setpoint	06.11 Palabra Estado Pcpal , bit 8
Limitando	06.16 Palabra estado convertidor 1 , bit 7
Ext1 activo	06.16 Palabra estado convertidor 1 , bit 10
Ext2 activo	06.16 Palabra estado convertidor 1 , bit 11
Almacenamiento de datos	
Almacén de datos 1 real32	47.01 Almacén de datos 1 real32
Almacén de datos 2 real32	47.02 Almacén de datos 2 real32
Almacén de datos 3 real32	47.03 Almacén de datos 3 real32
Almacén de datos 4 real32	47.04 Almacén de datos 4 real32

1) Sólo disponible si el módulo de E/S y Modbus están conectados y en uso.

Salidas disponibles para el programa adaptativo	
<i>Salida</i>	<i>Objetivo</i>
E/S	
RO1	10.24 RO1 Fuente
AO1	13.12 AO1 Fuente 2)
DIO1	11.06 DIO1 fuente salida 2)
DIO2	11.10 DIO2 fuente salida 2)
Control de marcha	
Ext1/Ext2 Selección	19.11 Ext1/Ext2 Selección
Permiso de marcha 1	20.12 Permiso de marcha 1 fuente
Ext1 in1 cmd	20.03 Ext1 in1 fuente
Ext1 in2 cmd	20.04 Ext2 in2 fuente
Ext1 in3 cmd	20.05 Ext1 in3 fuente
Ext2 in1 cmd	20.08 Ext2 in1 fuente
Ext2 in2 cmd	20.09 Ext2 in2 fuente
Ext2 in3 cmd	20.10 Ext2 in3 fuente
Fault reset	31.11 Restauración Fallo Selección
Control de velocidad	
Referencia de velocidad para Ext1	22.11 Ext1 Velocidad Ref1
Ganancia proporc velocidad	25.02 Ganancia proporc velocidad
Tiempo integración veloc	25.03 Tiempo integración veloc
Tiempo Aceleración 1	23.12 Tiempo Aceleración 1
Tiempo Deceleración 1	23.13 Tiempo Deceleración 1
Control de frecuencia	
Referencia de frecuencia para Ext1	28.11 Ext1 Frecuencia Ref1
Control de par	
Referencia de par para Ext1	26.11 Ref de par 1 Fuente
Referencia de par para Ext2	26.12 Ref de par 2 Fuente
Función Límite	
Par mínimo 2	30.21 Par Min 2 Fuente
Par máximo 2	30.22 Par Máx 2 Fuente
Eventos	

Salidas disponibles para el programa adaptativo	
<i>Salida</i>	<i>Objetivo</i>
Evento externo 1	31.01 Evento Externo 1 Fuente
Evento externo 2	31.03 Evento Externo 2 Fuente
Evento externo 3	31.05 Evento Externo 3 Fuente
Evento externo 4	31.07 Evento Externo 4 Fuente
Evento externo 5	31.09 Evento Externo 5 Fuente
<i>Almacenamiento de datos</i>	
Almacén de datos 1 real32	47.01 Almacén de datos 1 real32
Almacén de datos 2 real32	47.02 Almacén de datos 2 real32
Almacén de datos 3 real32	47.03 Almacén de datos 3 real32
Almacén de datos 4 real32	47.04 Almacén de datos 4 real32
<i>PID de proceso</i>	
Conj 1 Punto ajuste 1	40.16 Conj 1 Punto ajuste 1 Fuente
Conj 1 Punto ajuste 2	40.17 Conj 1 Punto ajuste 2 Fuente
Conj 1 realiment 1	40.08 Conj 1 realiment 1 fuente
Conj 1 realiment 2	40.09 Conj 1 realiment 2 fuente
Conj 1 ganancia	40.32 Conj 1 ganancia
Conj 1 tiempo integración	40.33 Conj 1 tiempo integración
Conj 1 Modo seguimiento	40.49 Conj 1 Modo seguimiento
Seguimiento referencia set 1	40.50 Conj 1 Seguimiento selec ref

2) Sólo disponible si el módulo de E/S y Modbus están conectados y en uso.

Formatos de códigos de fallos y auxiliares del programa adaptativo

Formato del código aux:

Bits 24-31: Número de estado	Bits 16-23: número de bloque	Bits 0-15: código de error
------------------------------	------------------------------	----------------------------

Si el número de estado es cero pero el número de bloque tiene un valor, el fallo está relacionado con un bloque de función del programa base. Si tanto el número de estado como el número de bloque son cero, el fallo es un fallo genérico que no está relacionado con un bloque específico.

Programa secuencial

Un programa adaptativo puede contener un programa base y partes de un programa secuencial. El programa base funciona continuamente cuando el programa adaptativo está en modo de funcionamiento. La funcionalidad del programa base se programa usando bloques de función y entradas y salidas de sistema.

Un programa secuencial es una máquina de estados. Esto significa que sólo funciona a la vez un estado del programa secuencial. El programa secuencial se puede crear agregando estados y programando los estados de programa usando los mismos elementos de programa que en el programa base. Puede programar transiciones de estados agregando salidas de transición de estados a los estados de programa. Las reglas de transición de estados se programan usando bloques de función.

El número del estado activo del programa secuencial se muestra con el parámetro [07.31 Prog. Adap. Estado sec.](#)

Interfaces de control

El número de entradas y salidas depende de la variante del producto y de si el convertidor dispone de algún módulo de ampliación de E/S opcional.

Variante S:

- 4 x Entradas digitales
- 2 x Entradas/Salidas digitales
- 2 x Entradas analógicas
- 1 x Salida analógica
- 1 x Salida de relé

Variante C:

- 2 x Entradas digitales
- 1 x Salida de relé

■ Entradas analógicas programables

Existe un máximo de dos entradas analógicas programables. Cada una de las entradas puede ajustarse independientemente como entrada de tensión (0/2...10 V) o corriente (0/4...20 mA) mediante un interruptor en la unidad de control. Además, cada entrada puede filtrarse, invertirse y escalarse.

Parámetros

Grupo [12 AI Estándar](#).

■ Salidas analógicas programables

Existe un máximo de una salida analógica de corriente (0...20 mA). Esta salida puede filtrarse, invertirse y escalarse.

Parámetros

Grupo [13 AO Estándar](#).

■ Entradas y salidas digitales programables

Existe un máximo de cuatro entradas digitales y dos entradas/salidas digitales (E/S que pueden configurarse como entradas o como salidas).

Las entradas digitales DI3 y DI4 se pueden utilizar como entrada de frecuencia, y las salidas digitales DIO1 y DIO2 se pueden utilizar como salida de frecuencia.

Parámetros

Grupos [10 DI, RO Estándar](#), [11 DIO, FI, FO Estándar](#).

■ Salidas de relé programables

Existe una salida de relé de serie. Con el opcional BREL-01 (módulo de ampliación de salida de relé) se pueden obtener cuatro salidas más. La señal transmitida por la salida puede seleccionarse mediante parámetros.

Parámetros

Grupos *15 Módulo de ampliación de I/O*, *10 DI*, *RO Estándar*.

■ Control por bus de campo

El convertidor puede conectarse a diversos sistemas distintos de automatización a través de sus interfaces de bus de campo. Véanse los capítulos *Control del bus de campo a través de la interfaz de bus de campo integrado (BCI)* e *Control de bus de campo a través de un adaptador de bus de campo*.

Parámetros

Grupos *50 Bus de Campo Adap. (FBA)*, *51 FBA A Ajustes*, *52 FBA A data in*, *53 FBA A data out* y *58 Bus de campo integrado*.

Control del motor

■ Tipos de motor

El convertidor tiene soporte para los siguientes tipos de motor:

- Motores asíncronos de inducción de CA
- Motores de imanes permanentes (PM)
- Motores síncronos de reluctancia (SynRM).

Parámetros y diagnósticos

Parámetros: [99.03 Tipo de Motor](#)

■ Identificación del motor

El rendimiento del control vectorial se basa en un modelo preciso del motor determinado durante la puesta en marcha del mismo.

Se efectúa una identificación magnética del motor de forma automática la primera vez que se da la orden de marcha. Durante la primera puesta en marcha, el motor se magnetiza a velocidad cero durante varios segundos para permitir la creación del modelo motor. Este método de identificación es adecuado para la mayoría de las aplicaciones.

En aplicaciones exigentes, puede realizarse una Marcha de identificación (Marcha de ID) por separado.

Parámetros

Parámetros: [99.13 Marcha ID solicitada](#)

■ Funcionamiento con cortes de la red

Véase el apartado [Control de subtensión \(funcionamiento con cortes de la red\)](#) en la página [88](#).

■ Control vectorial

El control vectorial es el modo de control del motor diseñado para aplicaciones en las que se necesita una alta precisión del control. Requiere una marcha de identificación durante la puesta en marcha. El control vectorial no se puede usar en todas las aplicaciones.

La conmutación de los semiconductores de salida se controla para conseguir el flujo de estátor y el par motor necesarios. La frecuencia de conmutación se cambia sólo si el par actual y los valores de flujo del estátor difieren de sus referencias más de la histéresis permitida. El valor de referencia para el regulador de par proviene del regulador de velocidad o directamente de una fuente externa de referencia de par.

El control del motor requiere la medición de la tensión de CC y de la corriente de dos fases de motor. El flujo del estátor se calcula mediante la integración de la tensión del motor en el espacio vectorial. El par del motor se calcula a partir del producto vectorial del flujo del estátor y la corriente del rotor. Al utilizar el modelo de motor identificado se mejora la estimación del flujo del estátor. La velocidad actual del eje del motor no es necesaria para el control del motor.

La diferencia principal entre el control tradicional y el control vectorial es que el control de par opera en el mismo tiempo de ejecución que el control de conmutación de potencia. No hay ningún modulador PWM de control de tensión y frecuencia por separado; la conmutación de la etapa de salida se basa plenamente en el estado electromagnético del motor.

El control de motor más preciso se consigue activando una marcha de identificación con el motor desacoplado (marcha de ID).

Véase también el apartado [Cifras de rendimiento del control de velocidad](#) en la página 71.

Parámetros

Parámetros: [99.04 Modo Control Motor](#) y [99.13 Marcha ID solicitada](#).

■ Rampas de referencia

Es posible ajustar individualmente los tiempos de rampa de aceleración y deceleración para la referencia de velocidad, par y frecuencia.

Con una referencia de velocidad o frecuencia, las rampas se definen como el tiempo que el convertidor tarda en acelerar o decelerar entre la frecuencia o velocidad cero y el valor definido por el parámetro [46.01 Escalado Velocidad](#) o [46.02 Escalado Frecuencia](#). El usuario puede conmutar entre dos conjuntos de rampas preestablecidos con ayuda de una fuente binaria, por ejemplo, una entrada digital. En el caso de la referencia de velocidad, también es posible controlar la forma de la rampa.

En el caso de una referencia de par, las rampas se definen como el tiempo que tarda en cambiar la referencia entre cero y el par nominal del motor ([01.30 Par Nominal escalado](#)).

Pendiente variable

Controla la pendiente de la rampa de velocidad durante un cambio de referencia. Con esta función puede usarse una rampa variable constantemente.

La pendiente variable solamente está disponible en control remoto.

Parámetros

Parámetros: [23.28 Pendiente Variable Habilitar](#) y [23.29 Pendiente Variable Tasa](#).

Rampas de aceleración/deceleración especiales

Los tiempos de aceleración/deceleración para la función de avance lento pueden definirse separadamente; véase el apartado [Avance lento](#) en la página 68.

La velocidad de cambio de la función de potenciómetro del motor (página 103) es ajustable. Se aplica la misma tasa en ambos sentidos.

Se puede definir una rampa de deceleración para el paro de emergencia (modo "Off3").

Parámetros

Parámetros:

- Rampa de referencia de velocidad [23.11](#)...[23.15](#), [23.32](#), [23.33](#) y [46.01](#).
- Rampa de referencia de par [01.30](#), [26.18](#) y [26.19](#).
- Rampa de referencia de frecuencia [28.71](#)...[28.75](#) y [46.02](#).
- Avance lento [23.20](#) y [23.21](#).
- Potenciómetro del motor [22.75](#).
- Paro de emergencia (modo “Off3”) [23.23](#) *Paro Emergencia Tiempo*.

■ Velocidades/frecuencias constantes

Las velocidades y frecuencias constantes son referencias predefinidas que se pueden activar rápidamente, por ejemplo, a través de entradas digitales. Es posible definir hasta 7 velocidades para control de velocidad y 7 frecuencias constantes para control de frecuencia.



ADVERTENCIA: Las velocidades y las frecuencias tienen preferencia sobre la referencia normal sin importar de dónde provenga la referencia.

Parámetros y diagnósticos

Grupos [22](#) *Selección referencia de Velocidad* y [28](#) *Frecuencia Cadena de referencia*.

■ Velocidades/frecuencias críticas

Se pueden predefinir velocidades críticas (a veces denominadas “velocidades a evitar”) para aplicaciones en las cuales resulta necesario evitar determinadas velocidades o rangos de velocidades de motor debido, por ejemplo, a problemas de resonancia mecánica.

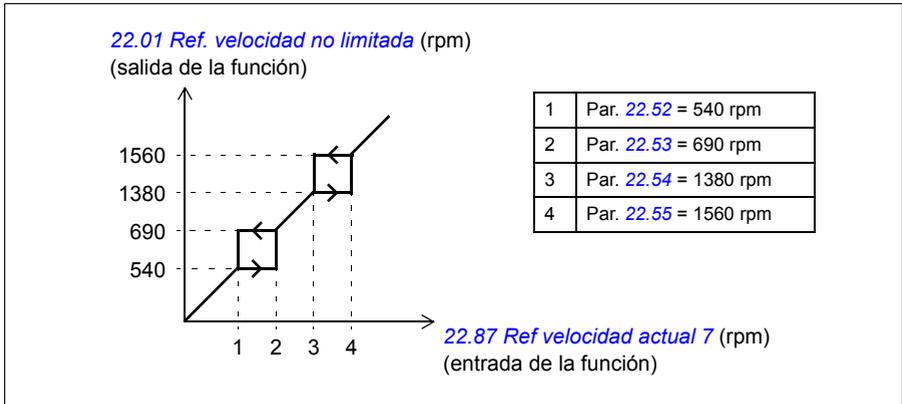
La función de velocidades críticas impide a la referencia permanecer dentro de una banda crítica durante un tiempo prolongado. Cuando una referencia cambiante entra en un rango crítico, la salida de la función se congela hasta que la referencia sale de ese rango. Cualquier cambio instantáneo en la salida lo suaviza la función de rampeado más adelante en la cadena de referencias.

Cuando el convertidor limita las velocidades/frecuencias de salida permitidas, las limita a la velocidad crítica absolutamente menor (velocidad crítica baja o frecuencia crítica baja) cuando acelera estando previamente parado, a menos que la referencia de velocidad supere el límite superior de velocidad/frecuencia crítica.

Ejemplo

Un ventilador tiene vibraciones en el rango de 540 a 690 rpm y de 1380 a 1560 rpm. Para hacer que el convertidor evite estos intervalos de velocidad:

- habilite la función de velocidades críticas activando el bit 0 del parámetro [22.51](#) y
- ajuste los rangos de velocidades críticas como en la figura siguiente.



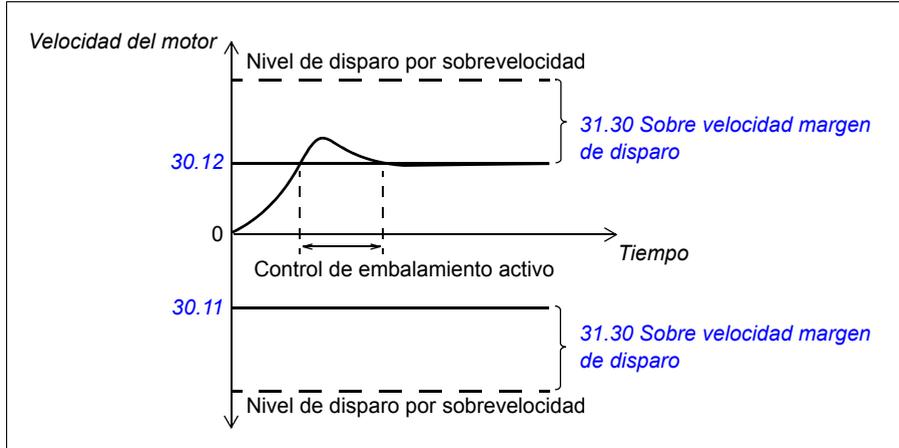
Parámetros

Parámetros:

- Velocidades críticas [22.51](#)...[22.57](#).
- Frecuencias críticas [28.51](#)...[28.57](#).
- Entrada de la función (velocidad): [22.01](#).
- Salida de la función (velocidad): [22.87](#).
- Entrada de la función (frecuencia) [28.96 Ref de Frec Act 7](#).
- Salida de la función (frecuencia) [28.97 Ref. frecuencia no limitada](#).

■ Control de embalamiento

El control de embalamiento se activa automáticamente cuando el modo de funcionamiento es por control de par. En el control de par, el motor podría embalarse si se perdiera la carga de forma repentina. El programa de control tiene una función de control de embalamiento que reduce la referencia de par siempre que la velocidad del motor supere la velocidad mínima o la velocidad máxima establecidas.



Esta función está basada en un regulador PI. El programa establece la ganancia proporcional a 10,0 y el tiempo de integración a 2,0 s.

Parámetros

Parámetros: *30.11 Velocidad Mínima*, *30.12 Velocidad Máxima*, *31.30 Sobre velocidad margen de disparo*.

■ Repetidor de encóder

La conexión de un encoder a varios convertidores con el módulo de interfaz de encoder BTAC-02 se puede hacer usando un esquema de conexión en serie. Esto significa conectar conjuntamente a varios módulos de encoder los canales A, B, Z y GND del mismo encoder.

Parámetros

Grupos *90 Seleccion realimentacion*, *91 Ajustes módulo encoder*, *92 Configuración encoder 1*

■ Avance lento

La función de avance lento permite usar un interruptor momentáneo para girar brevemente el motor. La función de avance lento se utiliza normalmente para controlar la maquinaria localmente durante el mantenimiento o la puesta en marcha.

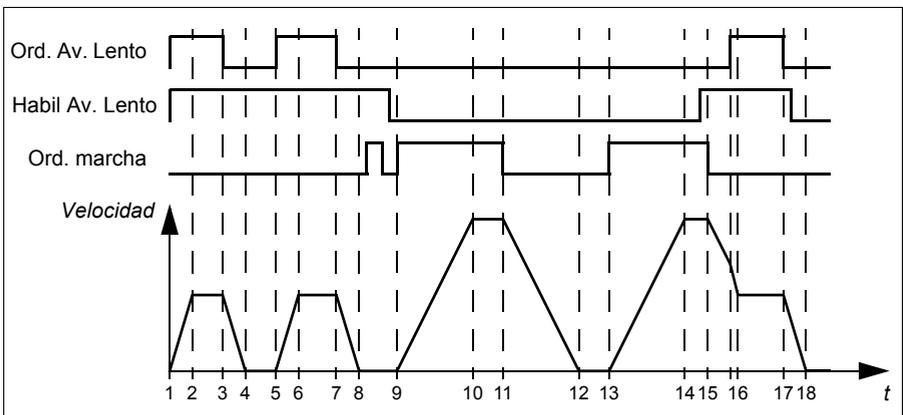
Se dispone de dos funciones de avance lento (1 y 2), cada una con sus propias referencias y fuentes de activación. Las fuentes de señal se seleccionan con los parámetros 20.26 y 20.27. Cuando se activa el avance lento, el convertidor arranca y acelera hasta la velocidad de avance lento definida, siguiendo la rampa de aceleración establecida. Después de desactivarse la señal, el convertidor decelera hasta detenerse siguiendo la rampa de deceleración de avance lento establecida.

La figura y la tabla siguientes ofrecen un ejemplo del funcionamiento del convertidor durante el avance lento. En este ejemplo, se utiliza el modo de paro por rampa (21.03 Función Paro).

Ord. Av. Lento = Estado de la fuente definido usando 20.26 o 20.27

Habil Av. Lento = Estado de la fuente definido usando 20.25

Ord. marcha = Estado de la orden de marcha del convertidor.



Fase	Ord. av. lento	Habil Av. Lento	Ord. marcha	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 sigue la referencia 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.
6-7	1	1	0	El convertidor sigue la referencia de avance lento.
7-8	0	1	0	El convertidor decelera hasta velocidad cero a lo largo de la rampa de deceleración de la función de avance lento.
8-9	0	1->0	0	El convertidor está parado. Mientras esté activada la señal de habilitar avance lento, se ignoran las órdenes de marcha. Una vez que se desactiva la habilitación de avance lento se requiere una orden de marcha nueva.

Fase	Ord. av. lento	Habil Av. Lento	Ord. marcha	Descripción
9-10	x	0	1	El convertidor acelera hasta la velocidad de referencia a lo largo de la rampa de aceleración seleccionada (parámetros 23.11...23.15).
10-11	x	0	1	El convertidor sigue la referencia de velocidad.
11-12	x	0	0	El convertidor decelera hasta velocidad cero a lo largo de la rampa de deceleración seleccionada (parámetros 23.11...23.15).
12-13	x	0	0	El convertidor está parado.
13-14	x	0	1	El convertidor acelera hasta la velocidad de referencia a lo largo de la rampa de aceleración seleccionada (parámetros 23.11...23.15).
14-15	x	0->1	1	El convertidor sigue la referencia de velocidad. Mientras está activada la orden de marcha, se ignora la señal de habilitar avance lento. Si está activada la señal de habilitar avance lento cuando se desactiva la orden de marcha, el avance lento se habilita inmediatamente.
15-16	0->1	1	0	La orden de marcha se desactiva. El convertidor empieza a decelerar a lo largo de la rampa de deceleración seleccionada (parámetros 23.11...23.15). Cuando se activa la orden de avance lento, la deceleración del convertidor se adapta a la rampa de deceleración de la función de avance lento.
16-17	1	1	0	El convertidor sigue la referencia de avance lento.
17-18	0	1->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 está disponible cuando el convertidor se encuentra en control local.
- El avance lento no se puede habilitar cuando la orden de marcha de convertidor está activada, ni puede ponerse en marcha el convertidor cuando está habilitado el avance lento. Para arrancar el convertidor después de que se desactiva habilitar avance lento se requiere una orden de marcha nueva.



ADVERTENCIA: Si el avance lento se habilita y activa mientras la orden de marcha está activada, el avance lento se activará en cuanto se desactive la orden de marcha.

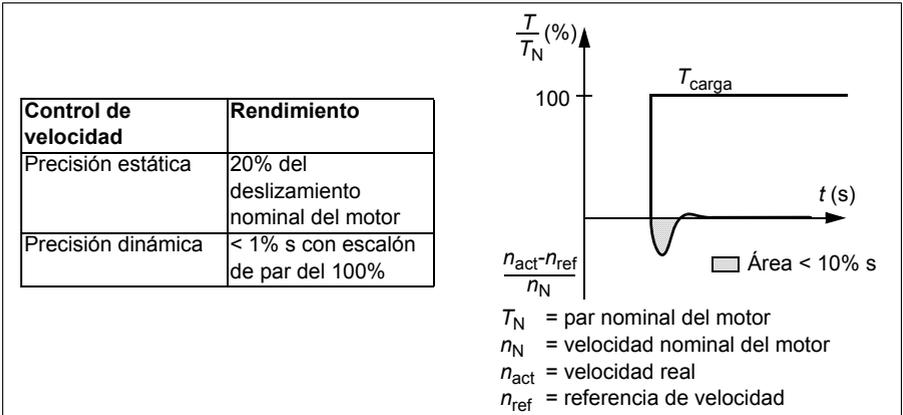
- Si se activan ambas funciones de avance lento, tiene prioridad la que se active primero.
- El avance lento usa control vectorial.
- Las funciones de marcha lenta activadas a través del bus de campo (06.01 bits 8...9) usan las referencias y tiempos de rampa definidos para el avance lento, pero no requieren la señal de habilitar avance lento.

Parámetros

Parámetros: [20.25 Avance Lento Habilitar](#), [20.26 Av lento 1 Fuente marcha](#), [20.27 Av lento 2 Fuente marcha](#), [22.42 Avance lento 1 Ref](#), [22.43 Avance lento 2 Ref](#), [23.20 Avance Lento Tiempo acel](#) y [23.21 Avance Lento Tiempo decel](#).

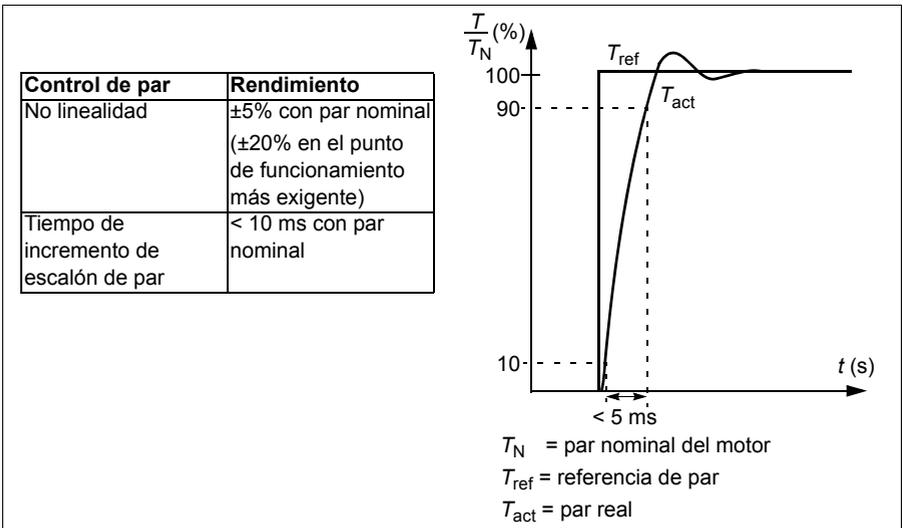
■ Cifras de rendimiento del control de velocidad

La tabla siguiente muestra las cifras de rendimiento típicas del control de velocidad.



■ Cifras de rendimiento del control del par

El convertidor puede llevar a cabo un control preciso del par sin realimentación de velocidad del eje del motor. La tabla siguiente muestra las cifras de rendimiento típicas del control de par.



■ Control de motor escalar

El control de motor escalar es el método por defecto para el control del motor. Es adecuado para aplicaciones que no requieren la precisión de control disponible en el control vectorial. En el control escalar, usted controla la referencia de frecuencia de salida del convertidor y no necesita hacer ninguna marcha de identificación de motor en la primera puesta en marcha.

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

- 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).
- 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.

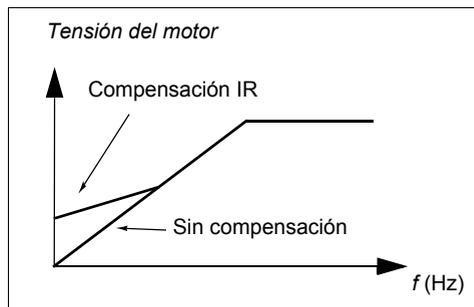
En el modo de control escalar, no están disponibles algunas funciones.

Véase también el apartado [Modos de funcionamiento y modos de control del motor](#) en la página 54.

Compensación IR para control de motor escalar

La compensación IR (también conocida como refuerzo de tensión) sólo está disponible en el modo de control de motor escalar. Cuando se activa la compensación IR, el convertidor aporta un refuerzo de tensión al motor a bajas velocidades. La compensación IR es útil en aplicaciones que requieren un elevado par de arranque.

En control vectorial no se admite ni se necesita compensación IR, ya que se aplica automáticamente.



Parámetros

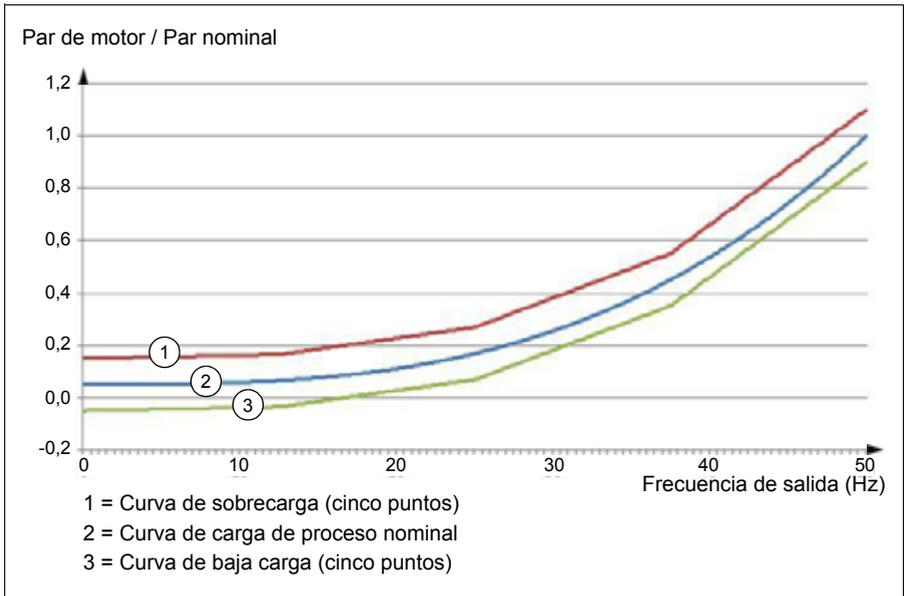
Parámetros: grupo [28 Frecuencia Cadena de referencia](#), [97.13 Compensación IR](#) y [99.04 Modo Control Motor](#).

■ Curva de carga de usuario

La Curva de carga de usuario proporciona una función supervisora que monitoriza la carga y una señal de entrada como una función de la frecuencia o la velocidad. Muestra el estado de la señal monitorizada y puede generar un aviso o un fallo basándose en la trasgresión de un perfil definido por el usuario.

La curva de carga de usuario consta de una curva de sobrecarga y otra de baja carga, o solamente de una de ellas. Cada curva está formada por cinco puntos que representan la señal monitorizada como una función de la frecuencia o de la velocidad.

En el siguiente ejemplo, la curva de carga de usuario se ha construido a partir del par nominal de motor al cual se le ha agregado y restado un margen del 10%. Las curvas de margen definen una envolvente operativa para el motor de modo que se puedan supervisar, registrar en el tiempo y detectar las desviaciones fuera de la envolvente.



Se puede configurar que se genere un aviso y/o un fallo de sobrecarga si la señal monitorizada permanece continuamente sobre la curva de sobrecarga durante un tiempo definido. Se puede configurar que se genere un aviso y/o un fallo de subcarga si la señal monitorizada permanece continuamente bajo la curva de subcarga durante un tiempo definido.

La sobrecarga se puede usar, por ejemplo, para monitorizar una hoja de sierra que encuentra un nudo o perfiles de carga de ventilador demasiado altos.

La subcarga se puede usar, por ejemplo, para monitorizar una caída de la carga o la rotura de cintas transportadoras o de correas de ventiladores.

Parámetros

Grupo [37 Curva de Carga de Usuario](#).

■ Relación U/f

La función *U/f* solamente está disponible en el modo de control de motor escalar, que usa control de frecuencia.

Esta función tiene dos modos: lineal y cuadrático.

En el modo lineal, la relación tensión-frecuencia es constante bajo el punto de debilitamiento de campo. Esto se utiliza en aplicaciones de par constante donde puede ser necesario producir par cerca del par nominal del motor (o en el mismo par nominal) en todo el rango de frecuencias.

En el modo cuadrático (por defecto), la relación tensión-frecuencia aumenta como el cuadrado de la frecuencia por debajo del punto de debilitamiento de campo. Esto se suele utilizar en aplicaciones como bombas centrífugas o ventiladores. Para estas aplicaciones, el par requerido sigue una relación cuadrática respecto a la frecuencia. Por lo tanto, si se varía la tensión usando la relación cuadrática, el motor opera con una eficiencia mejorada y menores niveles de ruido en estas aplicaciones.

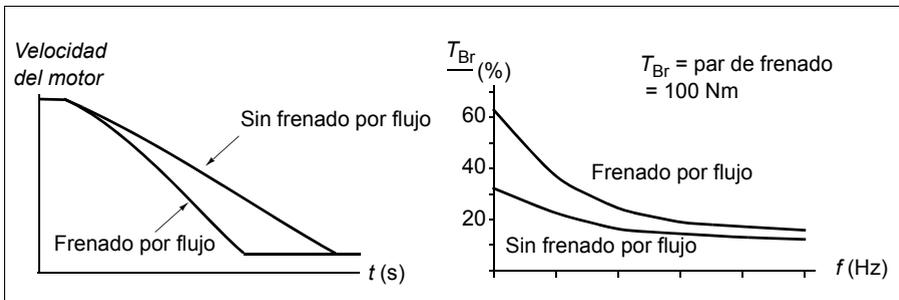
La función *U/f* no se puede usar con optimización de energía; si se ajusta el parámetro [45.11 Optimizador de energía](#) a *Habilitar*, no se tiene en cuenta el parámetro [97.20 Relación U/F](#).

Parámetros

Parámetros: [97.20 Relación U/F](#).

■ Frenado por Flujo

El convertidor puede proporcionar una mayor deceleración aumentando el nivel de magnetización en el motor. Al incrementar el flujo del motor, 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 que pueda iniciar el frenado.

- La refrigeración del motor de inducción es eficiente. La intensidad del estátor del motor aumenta durante el frenado por flujo, pero 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 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.



ADVERTENCIA: El motor debe estar dimensionado para absorber la energía térmica generada por el frenado por flujo.

Parámetros

Parámetros: [97.05 Frenado por Flujo](#).

■ Magnetización por CC

El convertidor posee diversas funciones de magnetización para las distintas fases de arranque/giro/paro del motor: premagnetización, retención por CC, posmagnetización y precalentamiento (calentamiento del motor).

Premagnetización

La premagnetización se refiere a una magnetización por CC del motor antes del arranque. Dependiendo del modo de marcha seleccionado (vectorial o escalar), puede aplicarse premagnetización para garantizar el mayor par de arranque posible, hasta el 200% del par nominal del motor. Al ajustar el tiempo de premagnetización, es posible sincronizar el arranque del motor y, por ejemplo, la liberación de un freno mecánico.

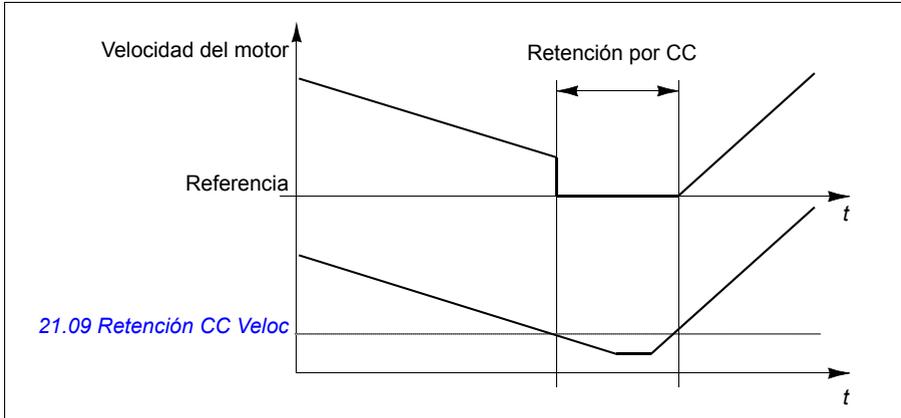
Parámetros

Parámetros: [21.01 Vectorial Modo Marcha](#), [21.19 Escalar Modo Marcha](#), [21.02 Tiempo magnetización](#)

Retención por CC

Esta función permite bloquear el rotor a velocidad cero (cerca a cero) durante la operación normal. La retención por CC se activa con el parámetro [21.08](#). Cuando la velocidad de referencia y la del motor caen ambas por debajo de un determinado nivel, el convertidor dejará de generar una intensidad sinusoidal y empezará a sumi-

nistrar CC al motor. La intensidad se ajusta con el parámetro [21.10](#). Cuando la referencia supera el valor del parámetro [21.09](#), el convertidor continúa funcionando de la forma normal.



Parámetros

Parámetros: [21.08 Control corriente CC](#), [21.09 Retención CC Veloc](#) y [21.10 Reten CC Ref Intensidad](#)

Posmagnetización

Esta función mantiene magnetizado el motor durante un determinado periodo tras la parada. La finalidad es impedir que la máquina se mueva en presencia de carga, por ejemplo antes de que se pueda aplicar un freno mecánico. La posmagnetización se activa con el parámetro [21.08](#). La intensidad de magnetización se ajusta con el parámetro [21.10](#).

Nota: La posmagnetización sólo está disponible si la función de paro seleccionada es una rampa.

Parámetros

Parámetros: [21.01 Vectorial Modo Marcha](#), [21.02 Tiempo magnetización](#), [21.03 Función Paro](#), [21.08 Control corriente CC](#), [21.09 Retención CC Veloc](#) y [21.11 Pos magnetización Tiempo](#).

Pre calentamiento (Calentamiento del motor)

La función de pre calentamiento mantiene el motor templado e impide la condensación dentro del motor mediante el suministro de CC cuando el convertidor está detenido. El calentamiento sólo se puede activar cuando el convertidor se encuentra en estado detenido. Al arrancar el convertidor, se detiene el calentamiento.

El calentamiento comienza 60 segundos después de alcanzar velocidad cero o después de detenerse la modulación para impedir una intensidad excesiva si se utiliza el paro libre.

Esta función se puede definir para que siempre esté activada cuando se para el convertidor, o bien se puede activar mediante entrada digital, bus de campo, función temporizada o función de supervisión. Por ejemplo, con la ayuda de la función de supervisión de señal, el calentamiento se puede activar con una señal de medición térmica del motor.

La intensidad de precalentamiento suministrada al motor se puede definir como el 0...30% de la intensidad nominal del motor.

Notas:

- En aplicaciones en las que el motor se mantiene girando mucho tiempo después de detener la modulación, es recomendable usar la parada de rampa con el precalentamiento para evitar un tirón repentino en el rotor al activar el precalentamiento.
- La función de calentamiento requiere que la función STO no esté activada.
- La función de calentamiento requiere que el convertidor no esté en fallo.
- El precalentamiento usa retención por CC para producir corriente.

Parámetros

Parámetros: [21.14 Fuente entrada precalentamiento](#) y [21.16 Precalentamiento Corriente](#)

■ Optimización de energía

La función Optimización de energía optimiza el flujo del motor de forma que se 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 20% en función de la velocidad y el par de la carga.

Nota: Con motores de imanes permanentes y motores síncronos de reluctancia, la optimización de energía siempre está habilitada.

Parámetros

Parámetros: [45.11 Optimizador de energía](#)

■ Frecuencia de conmutación

El convertidor tiene dos frecuencias de conmutación: frecuencia de conmutación de referencia y frecuencia de conmutación mínima. Si resulta térmicamente posible, el convertidor intenta mantener la frecuencia de conmutación permitida más alta (= frecuencia de conmutación de referencia) y entonces, la ajusta dinámicamente entre la referencia y la frecuencia de conmutación mínima en función de la temperatura del convertidor. Cuando el convertidor alcanza la frecuencia de conmutación mínima (= menor frecuencia de conmutación permitida) empieza a limitar la intensidad de salida mientras aumenta el calentamiento.

Para consultar el derrateo, véase el manual de hardware del convertidor.

Ejemplo 1: Si necesita fijar la frecuencia de conmutación a un cierto valor como cuando se usan algunos filtros externos, p. ej., con filtros EMC C1 (véase el manual de hardware), configure tanto la frecuencia de conmutación de referencia como la frecuencia mínima a ese valor y el convertidor mantendrá esa frecuencia de conmutación.

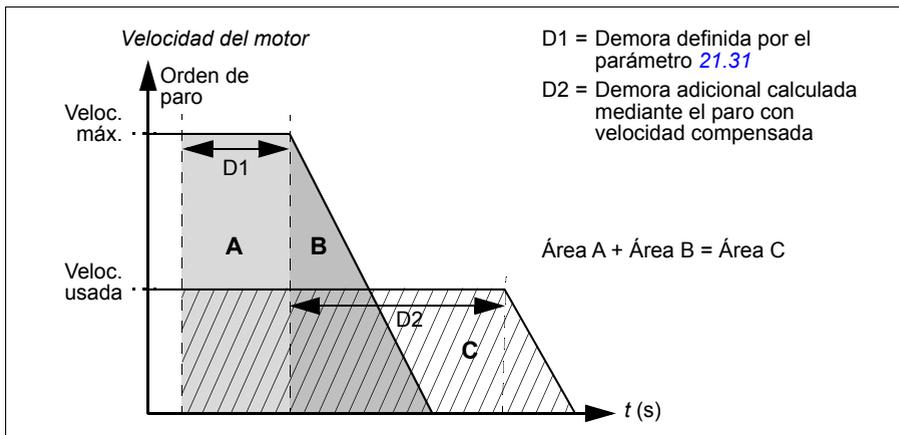
Ejemplo 2: Si la frecuencia de conmutación de referencia se ajusta a 12 kHz y la frecuencia de conmutación mínima se ajusta a 1,5 kHz (o 1 kHz), el convertidor mantiene la frecuencia de conmutación más alta posible para reducir el ruido de motor y sólo reducirá la frecuencia de conmutación cuando se caliente el convertidor. Esto es útil, por ejemplo, en aplicaciones donde se requiere un bajo nivel de ruido pero se puede tolerar más ruido cuando se necesita toda la corriente de salida.

Parámetros

Parámetro: [97.01 Frec. Portadora Referencia](#) y [97.02 Frec. Portadora Mínima](#).

■ Paro con velocidad compensada

El paro con velocidad compensada está disponible, por ejemplo, para aplicaciones en que una cinta transportadora deba desplazarse una determinada distancia tras recibir la orden de paro. A velocidad máxima el motor se detiene habitualmente siguiendo la rampa de deceleración definida, tras la aplicación de una demora definida por el usuario para ajustar la distancia recorrida. Por debajo de la velocidad máxima, el paro se demora aún más haciendo funcionar el convertidor a la velocidad actual antes de que el motor siga la rampa hasta pararse. Tal como se muestra en la figura, la distancia recorrida tras la orden de paro es la misma en ambos casos, es decir, el área A + el área B es igual al área C.



La velocidad compensada no tiene en cuenta los tiempos de curva (parámetros [23.32 Tiempo de forma 1](#) y [23.33 Tiempo de forma 2](#)). Los tiempos de curva positivos alargan la distancia recorrida.

Puede restringirse la aplicación de la velocidad compensada a la dirección de giro en avance o en retroceso.

Tanto el control de motor escalar como el vectorial admiten la velocidad compensada.

Parámetros

Parámetros: *21.30 Velocidad compensada Modo de paro*, *21.31 Velocidad compensada Demora paro* y *21.32 Velocidad compensada Umbral de paro*.

Control de aplicaciones

■ Macros de control

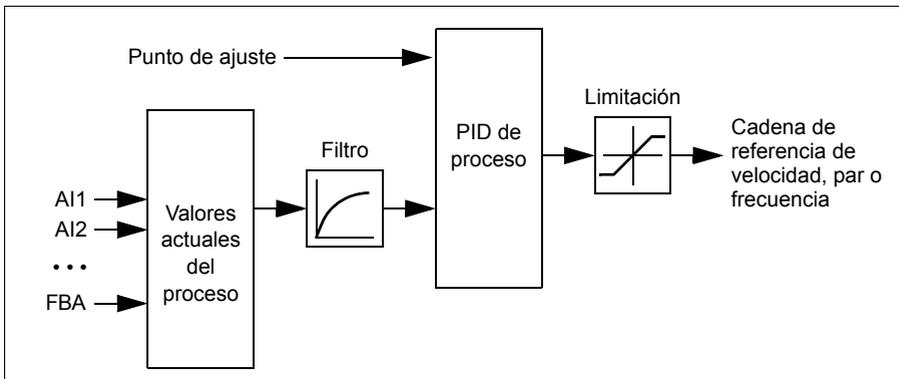
Las macros de control son ediciones de parámetros y configuraciones de E/S predefinidas. Véase el capítulo [Macros de control](#).

■ Control PID de proceso

El convertidor dispone de un regulador PID de proceso integrado. El regulador se puede utilizar para controlar procesos como la presión, el caudal o el nivel de fluido en el contenedor.

Cuando se activa el control PID de proceso, se conecta una referencia de proceso (punto de ajuste) al convertidor en lugar de una referencia de velocidad. También se transmite un valor actual (realimentación de proceso) al convertidor. El control PID de proceso ajusta la velocidad del convertidor para mantener la cantidad de proceso medida (valor actual) en el nivel requerido (referencia). Esto significa que el usuario no tiene que establecer una referencia de frecuencia/velocidad/par para el convertidor, sino que el convertidor ajusta su funcionamiento según el PID de proceso.

El siguiente diagrama de bloques ilustra el control PID de proceso.



El convertidor tiene dos conjuntos completos de ajustes de regulador PID de proceso que pueden alternarse en caso necesario; véase el parámetro [40.57 PID Selección Conj1/Conj2](#).

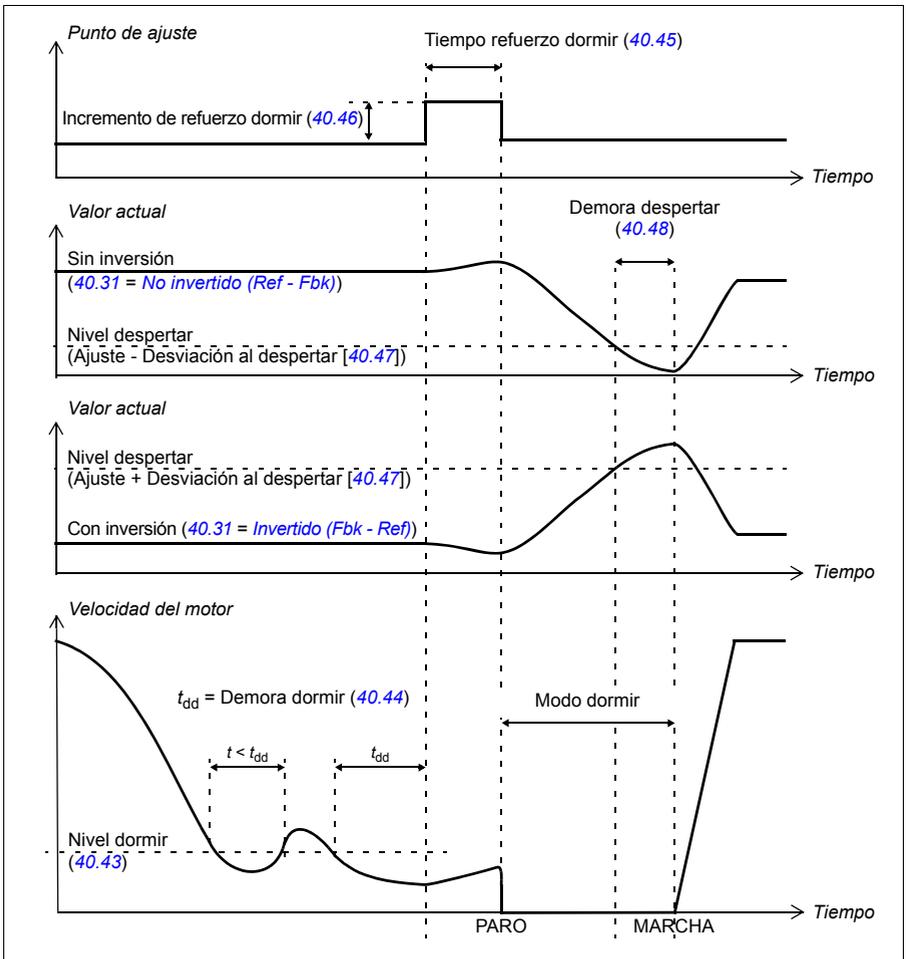
Nota: El control PID de proceso sólo está disponible en el control externo; véase el apartado [Lugares de control local y externo](#) de la página [52](#).

Funciones dormir y refuerzo para el control PID de proceso

La función dormir es adecuada para aplicaciones de control PID en las que varía el consumo, como sistemas de bombeo de agua limpia. Cuando se utiliza, detiene la bomba completamente durante una situación de baja demanda, en lugar de hacer funcionar la bomba lentamente por debajo de su rango de funcionamiento eficiente. El siguiente ejemplo ilustra el funcionamiento de la función.

Ejemplo: El convertidor controla la presión de una bomba. El consumo de agua disminuye por la noche. Como resultado, el regulador de proceso PID reduce la velocidad del motor. Sin embargo, debido a las pérdidas naturales en las tuberías y al reducido rendimiento de la bomba centrífuga a bajas velocidades, el motor no se detiene y sigue girando. La función dormir detecta el giro lento y detiene el bombeo innecesario tras haber superado la demora para dormir. El convertidor pasa a modo dormir y sigue supervisando la presión. El bombeo se reanuda cuando la presión cae por debajo del nivel mínimo predefinido y la demora para despertar ha transcurrido.

El usuario puede ampliar el tiempo de dormir del PID usando la funcionalidad de refuerzo. La funcionalidad de refuerzo incrementa el punto de ajuste durante un tiempo predeterminado antes de que el convertidor pase al modo dormir.



Seguimiento

En el modo de seguimiento, la salida del bloque PID se ajusta directamente al valor del parámetro [40.50 Conj 1 Seguimiento selec ref](#) (o [41.50 Conj 2 Seguimiento selec ref](#)). El término I interno del regulador PID se ajusta de modo que no permita el paso de ningún transitorio hacia la salida; así, cuando se abandona el modo de seguimiento, se puede proseguir con el funcionamiento del control de proceso normal sin ningún salto significativo.

Parámetros

Parámetros: [96.04 Selección de macro](#), grupos [40 Conjunto PID proceso 1](#) y [41 Conjunto PID proceso 2](#).

■ Control del freno mecánico

El freno mecánico puede emplearse para mantener el motor y la maquinaria accionada a velocidad cero cuando se detiene el convertidor o está sin alimentación. La lógica de control del freno observa los ajustes del grupo de parámetros [44 Control Freno Mecánico](#), así como diversas señales externas, y se mueve entre los estados presentados en el diagrama en la página [83](#). En las tablas que aparecen a continuación del diagrama de estado se detallan los estados y transiciones. El cronograma de la página [85](#) muestra un ejemplo de una secuencia cerrar-abrir-cerrar.

Para un ejemplo de aplicación, véase el apartado [Control del freno mecánico de grúas](#) en la página [529](#).

Entradas de la lógica de control de freno

La orden de marcha del convertidor (bit 5 de [06.16 Palabra estado convertidor 1](#)) es la fuente de control principal de la lógica de control de freno. Es posible seleccionar con [44.12 Peticion Cierre Freno](#) una señal externa opcional para abrir/cerrar. Las dos señales interactúan de la siguiente forma:

- Orden de marcha = 1 **Y** señal seleccionada por [44.12 Peticion Cierre Freno](#) = 0
→ Petición de **apertura** del freno
- Orden de marcha = 0 **O BIEN** señal seleccionada por [44.12 Peticion Cierre Freno](#) = 1
→ Petición de **cierre** del freno

Es posible conectar otra señal externa —por ejemplo, desde un sistema de control superior— a través del parámetro [44.11 Forzar freno cerrado](#) para impedir la apertura del freno.

Otras señales que afectan al estado de la lógica de control son:

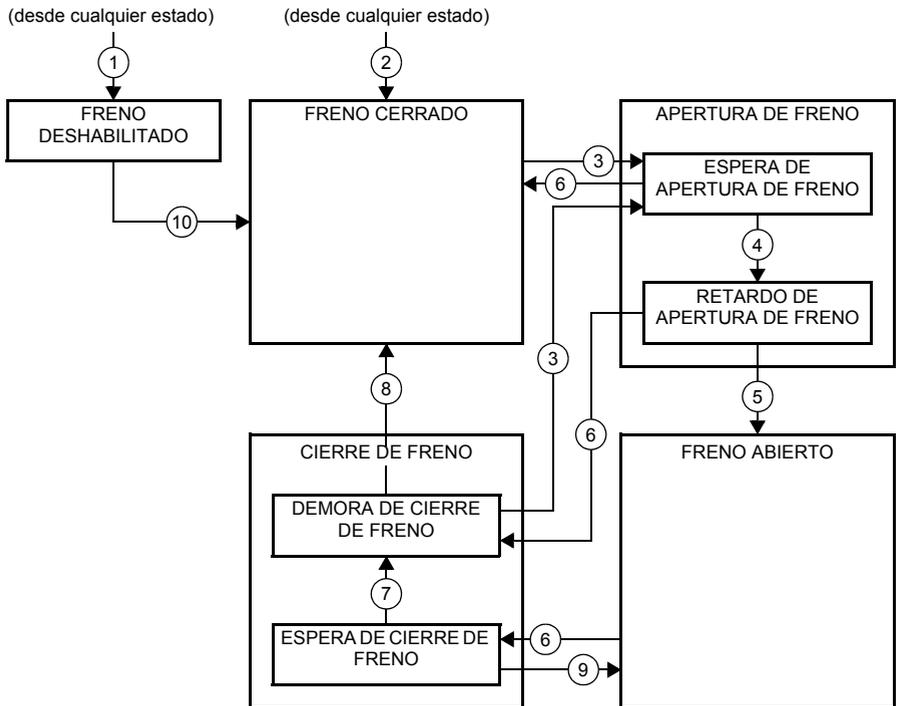
- confirmación de estado de freno (opcional, definido por el parámetro [44.07 Selec Reconocimiento Freno](#)),
 - bit 2 de [06.11 Palabra Estado Pcpal](#) (indica si el convertidor está preparado o no para seguir la referencia indicada),
 - bit 6 de [06.16 Palabra estado convertidor 1](#) (indica si el convertidor está modulando o no).
-

Salidas de la lógica de control de freno

El freno mecánico se controla mediante el bit 0 del parámetro *44.01 Estado Control de Freno*. Este bit debe seleccionarse como fuente de una salida de relé (o de una entrada/salida digital en el modo de salida) que a su vez se cablea al actuador del freno a través de un relé. Véase el ejemplo de cableado en la página 86.

La lógica de control de freno, en distintos estados, solicitará a la lógica de control del convertidor la retención del motor, el incremento de par o la reducción de la velocidad en rampa. Estas peticiones son visibles en el parámetro *44.01 Estado Control de Freno*.

Diagrama de estado del freno



Descripciones de estado

Nombre del estado	Descripción
<i>FRENO DESHABILITADO</i>	Control de freno deshabilitado (parámetro <i>44.06 Habilitar Control Freno</i> = 0 y <i>44.01 Estado Control de Freno</i> b4 = 0). La señal de apertura está activa (<i>44.01 Estado Control de Freno</i> b0 = 1).
<i>APERTURA DE FRENO</i>	
<i>ESPERA DE APERTURA DE FRENO</i>	Se ha solicitado la apertura del freno. Se solicita a la lógica del convertidor el incremento del par hasta el par de apertura para mantener sujeta la carga (<i>44.01 Estado Control de Freno</i> b1 = 1 y b2 = 1). Se comprueba el estado de <i>44.11 Forzar freno cerrado</i> ; si no es 0 dentro de un tiempo razonable, el convertidor dispara con un fallo <i>71A5 Apertura freno mecánico invál.</i>

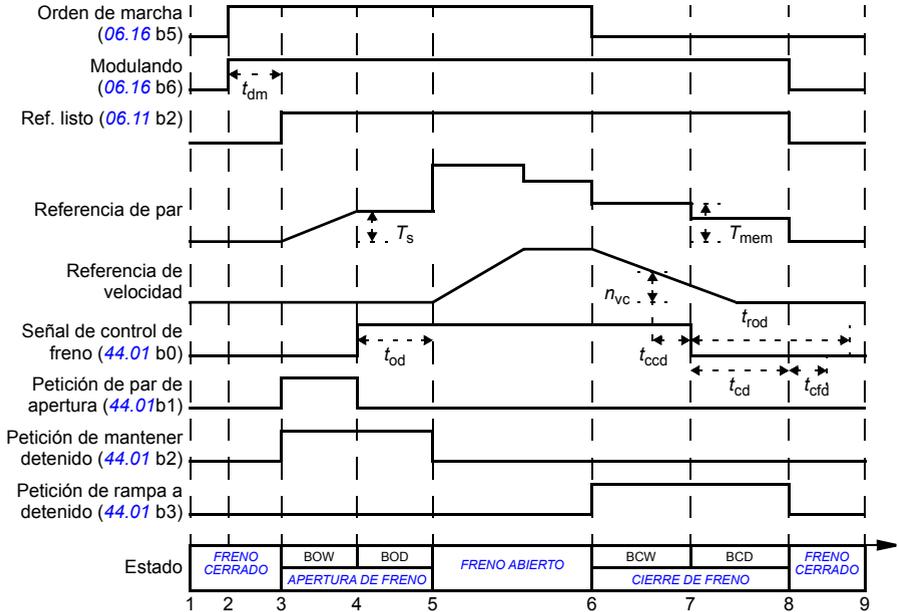
Nombre del estado	Descripción
RETARDO DE APERTURA DE FRENO	Las condiciones de apertura se cumplen y se activa la señal de apertura (se activa <i>44.01 Estado Control de Freno</i> b0). Se elimina la petición de par de apertura (<i>44.01 Estado Control de Freno</i> b1 → 0). La carga es retenida por el control de velocidad del convertidor hasta que transcurra <i>44.08 Demora Apertura Freno</i> . En este momento, si <i>44.07 Selec Reconocimiento Freno</i> se ajusta a <i>Sin reconocimiento</i> , la lógica continua hasta el estado FRENO ABIERTO. Si se selecciona una fuente de señal de reconocimiento, se comprueba su estado; si el estado no es "Apertura Freno", el convertidor dispara con un fallo <i>71A3 Fallo apertura del freno mecánico</i> *).
FRENO ABIERTO	El freno está abierto (<i>44.01 Estado Control de Freno</i> b0 = 1). Se elimina la petición de retención (<i>44.01 Estado Control de Freno</i> b2 = 0), y se permite que el convertidor siga la referencia.
CIERRE DE FRENO	
ESPERA DE CIERRE DE FRENO	Se emite la petición de cierre del freno. Se emite la petición de que la lógica del convertidor reduzca la velocidad hasta parar (<i>44.01 Estado Control de Freno</i> b3 = 1). La señal de apertura se mantiene activa (<i>44.01 Estado Control de Freno</i> b0 = 1). La lógica de frenado permanecerá en este estado hasta que la velocidad del motor esté por debajo de <i>44.14 Nivel Cierre Freno</i> durante el tiempo definido en <i>44.15 Demora Nivel Cierre Freno</i> .
DEMORA DE CIERRE DE FRENO	Se cumplen las condiciones de cierre. La señal de apertura se desactiva (<i>44.01 Estado Control de Freno</i> b0 → 0). La petición de rampa de deceleración se mantiene (<i>44.01 Estado Control de Freno</i> b3 = 1). La lógica de frenado permanecerá en este estado hasta que haya transcurrido <i>44.13 Demora Cierre Freno</i> . En este momento, si <i>44.07 Selec Reconocimiento Freno</i> se ajusta a <i>Sin reconocimiento</i> , la lógica continua hasta el estado FRENO CERRADO. Si se ha seleccionado una fuente de señal de confirmación, se comprueba su estado; si el estado no es "freno cerrado", el convertidor genera un aviso <i>A7A1 Fallo de cierre de freno mecánico</i> . Si <i>44.17 Funcion Fallo Freno</i> = Fallo, el convertidor disparará con un <i>71A2 Fallo de cierre de freno mecánico</i> fallo tras <i>44.18 Demora Fallo Freno</i> .
FRENO CERRADO	El freno está cerrado (<i>44.01 Estado Control de Freno</i> b0 = 0). El convertidor no está modulando necesariamente. Nota sobre las aplicaciones en bucle abierto (sin encoder): Si el freno se mantiene cerrado mediante una solicitud de cierre de freno (del parámetro <i>44.12</i>) contra un convertidor que modula durante más de 5 segundos, se fuerza el cierre del freno y el convertidor dispara con un fallo, <i>71A5 Apertura freno mecánico invál.</i>
	*) Como alternativa, se puede seleccionar un aviso mediante el parámetro <i>44.17 Funcion Fallo Freno</i> ; en ese caso, el convertidor seguirá modulando y permanecerá en este estado.

Condiciones de cambio de estado (\odot)

- 1 Control del freno deshabilitado (parámetro *44.06 Habilitar Control Freno* → 0).
- 2 *06.11 Palabra Estado Pcpal*, bit 2 = 0.
- 3 Se ha solicitado la apertura del freno y *44.16 Demora Reapertura Freno* ha expirado.
- 4 Se cumplen las condiciones de apertura del freno (tales como *44.10 Par Apertura Freno*) y *44.11 Forzar freno cerrado* = 0.
- 5 *44.08 Demora Apertura Freno* ha transcurrido y se ha recibido la confirmación de apertura del freno (si así se decide mediante *44.07 Selec Reconocimiento Freno*).
- 6 Se emite la petición de cierre del freno.
- 7 La velocidad del motor ha permanecido por debajo de la velocidad de cierre *44.14 Nivel Cierre Freno* durante *44.15 Demora Nivel Cierre Freno*.
- 8 *44.13 Demora Cierre Freno* ha transcurrido y se ha recibido la confirmación de cierre del freno (si así se decide mediante *44.07 Selec Reconocimiento Freno*).
- 9 Se ha solicitado la apertura del freno.
- 10 Control del freno habilitado (parámetro *44.06 Habilitar Control Freno* → 1).

Cronograma

El siguiente cronograma ilustra de forma simplificada el funcionamiento de la función de control de freno. Consulte el Diagrama de estado del freno en la página 83.



- T_s Par de arranque al abrir el freno (parámetro 44.03 Ref. par apertura freno)
- T_{mem} Valor de par guardado al cerrar el freno (44.02 Memoria Par de Frenado)
- t_{md} Retardo de magnetización del motor
- t_{od} Retardo de apertura del freno (parámetro 44.08 Demora Apertura Freno)
- n_{cs} Velocidad de cierre del freno (parámetro 44.14 Nivel Cierre Freno)
- t_{ccd} Retardo de la orden de cierre del freno (parámetro 44.15 Demora Nivel Cierre Freno)
- t_{cd} Retardo de cierre del freno (parámetro 44.13 Demora Cierre Freno)
- t_{cfd} Retardo en el fallo de cierre del freno (parámetro 44.18 Demora Fallo Freno)
- t_{rod} Retardo en la reapertura del freno (parámetro 44.16 Demora Reapertura Freno)
- BOW **ESPERA DE APERTURA DE FRENO**
- BOD **RETARDO DE APERTURA DE FRENO**
- BCW **ESPERA DE CIERRE DE FRENO**
- BCD **DEMORA DE CIERRE DE FRENO**

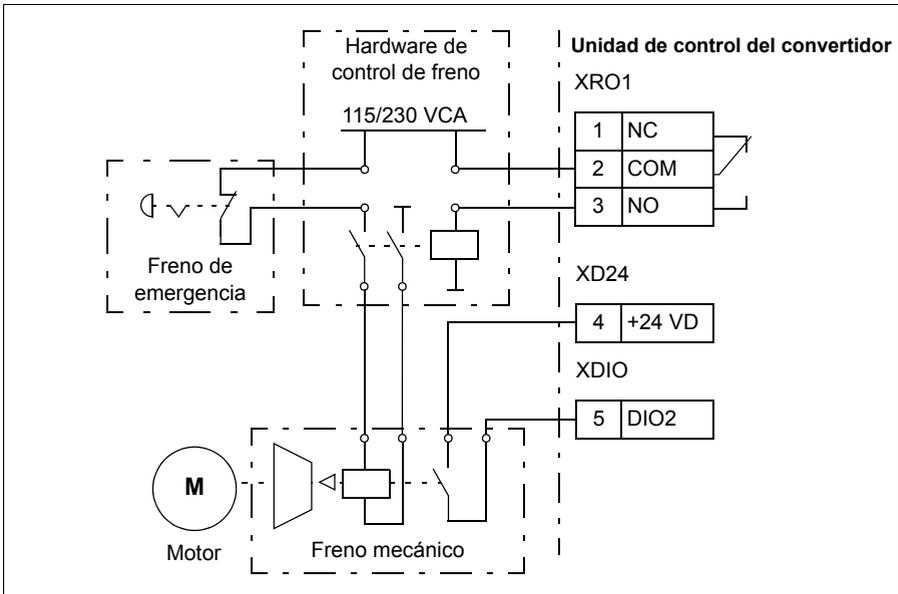
Ejemplo de cableado

La figura que aparece a continuación muestra un ejemplo de cableado del control de freno. El hardware de control del freno y su cableado deben ser obtenidos e instalados por el cliente.

⚠️ 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/EN 61800-2), no se considera un dispositivo de seguridad mencionado en la Directiva Europea sobre Máquinas 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.

El freno se controla mediante el bit 0 del parámetro *44.01 Estado Control de Freno*. La fuente de la supervisión de freno (supervisión de estado) se selecciona con el parámetro *44.07 Selec Reconocimiento Freno*. En este ejemplo:

- el parámetro *10.24 RO1 Fuente* se ajusta a *Orden de apertura del freno* (es decir, bit 0 de *44.01 Estado Control de Freno*), y
- el parámetro *44.07 Selec Reconocimiento Freno* se ajusta a *DIO1*.



Parámetros y diagnósticos

Parámetros: *06.11 Palabra Estado Pcpal, 06.16 Palabra estado convertidor 1, grupo 44 Control Freno Mecánico*

Diagnósticos: *A7A1 Fallo de cierre de freno mecánico, 71A2 Fallo de cierre de freno mecánico, 71A3 Fallo apertura del freno mecánico, 71A5 Apertura freno mecánico invál.*

Control de tensión CC

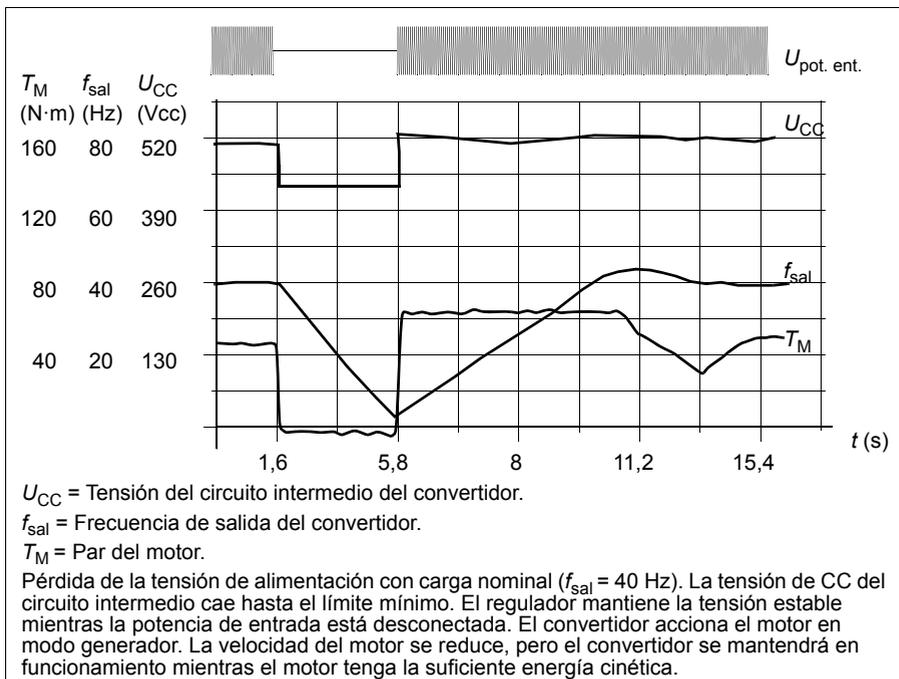
■ Control de sobretensión

El control de sobretensión del bus de CC intermedio suele ser necesario cuando el motor se halla en modo generador. El motor puede generar tensión cuando decelera o cuando la carga arrastra el eje de motor, haciendo que el eje gire más rápido que la velocidad o la frecuencia aplicadas. 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. El controlador de sobretensión también incrementa todos los tiempos de deceleración programada si se alcanza el límite; para conseguir tiempos de deceleración más breves, es posible que se requieran un chopper y una resistencia de frenado.

■ Control de subtensión (funcionamiento con cortes de la red)

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 (si está presente) permaneció cerrado.

Nota: Las unidades equipadas con un contactor principal deben contar con un circuito de retención (p. ej., un SAL) para mantener el circuito de control del contactor cerrado en caso de interrupción breve de la alimentación.



Implementación del control de subtensión (funcionamiento con cortes de la red)

Implemente la función de control de subtensión de la siguiente forma:

- Compruebe que la función de control de subtensión del convertidor esté activada en el parámetro [30.31 Control Subtensión](#).
- El parámetro [21.01 Vectorial Modo Marcha](#) debe estar ajustado a [Automático](#) (en modo vectorial) o el parámetro [21.19 Escalar Modo Marcha](#) a [Automático](#) (en modo escalar) para que sea posible el arranque en giro (arranque en un motor que ya está girando).

Si la instalación está equipada con un contactor principal, impida que se dispare ante el corte de la potencia de entrada. Por ejemplo, puede utilizar un relé de retardo (espera) en el circuito de control del contactor.



ADVERTENCIA: Asegúrese de que la función de re arranque en giro del motor no pueda provocar ninguna situación peligrosa. Si tiene cualquier duda, no implemente la función de control de subtensión.

Rearranque automático

Es posible re arrancar automáticamente el convertidor tras un corte breve de la alimentación (máx. 5 segundos) utilizando la función de re arranque automático siempre y cuando el convertidor pueda funcionar durante 5 segundos sin que los ventiladores de refrigeración estén en marcha.

Cuando esta función está activada, se efectúan las acciones siguientes tras un corte de alimentación para permitir un re arranque correcto:

- Se suprime el fallo de subtensión (pero se genera un aviso).
- Se detienen la modulación y la refrigeración para conservar la eventual energía que quede.
- Se activa la precarga del circuito de CC.

Si se restaura la tensión de CC antes de que haya transcurrido el periodo definido por el parámetro [21.18 Tiempo Autoarranque](#) y la señal de arranque sigue activada, el funcionamiento normal proseguirá. Sin embargo, si la tensión de CC sigue siendo demasiado baja en ese punto, el convertidor dispara con un fallo, [3220 Subtensión bus CC](#).



ADVERTENCIA: Antes de activar la función, asegúrese de que no se pueden producir situaciones peligrosas. La función re arranca el convertidor automáticamente y reanuda el funcionamiento tras un corte de suministro.

■ Control de tensión y límites de disparo

El control y los límites de disparo del regulador de tensión CC intermedio se refieren a la tensión de alimentación y al tipo de convertidor/inversor. La tensión de CC (U_{CC}) es aproximadamente 1,35 veces la tensión de alimentación entre líneas, y se muestra mediante el parámetro [01.11 Tensión CC](#).

La tabla siguiente muestra los niveles de tensión de CC en voltios. Hay que tener en cuenta que las tensiones absolutas varían en función del tipo de convertidor/inversor y del rango de tensiones de alimentación de CA.

Véase 95.01 Tensión Alimentación .	Nivel de tensión de CC [V]	
	Rango de tensión de alimentación [V] 380...415	Rango de tensión de alimentación [V] 440...480
Límite de fallo por sobretensión	840	840
Límite de control por sobretensión	780	780
Límite de marcha de chopper de frenado interno	780	780
Límite de parada de chopper de frenado interno	760	760
Límite de aviso por sobretensión	745	745
Límite de aviso por subtensión	$0,85 \times 1,41 \times \text{valor par. } 95.03^{1)}$ $0,85 \times 1,41 \times 380 = 455^{2)}$	$0,85 \times 1,41 \times \text{valor par. } 95.03^{1)}$ $0,85 \times 1,41 \times 440 = 527^{2)}$
Límite de control por subtensión	$0,75 \times 1,41 \times \text{valor par. } 95.03^{1)}$ $0,75 \times 1,41 \times 380 = 402^{2)}$	$0,75 \times 1,41 \times \text{valor par. } 95.03^{1)}$ $0,75 \times 1,41 \times 440 = 465^{2)}$
Límite de cierre de relé de carga	$0,75 \times 1,41 \times \text{valor par. } 95.03^{1)}$ $0,75 \times 1,41 \times 380 = 402^{2)}$	$0,75 \times 1,41 \times \text{valor par. } 95.03^{1)}$ $0,75 \times 1,41 \times 440 = 465^{2)}$
Límite de apertura de relé de carga	$0,65 \times 1,41 \times \text{valor par. } 95.03^{1)}$ $0,65 \times 1,41 \times 380 = 348^{2)}$	$0,65 \times 1,41 \times \text{valor par. } 95.03^{1)}$ $0,65 \times 1,41 \times 440 = 403^{2)}$
Tensión de CC en el límite superior del rango de tensión de alimentación (U_{CCmax})	560	648
Tensión de CC en el límite inferior del rango de tensión de alimentación (U_{CCmin})	513	594
Límite de activación de carga/espera	$0,65 \times 1,41 \times \text{valor par. } 95.03^{1)}$ $0,65 \times 1,41 \times 380 = 348^{2)}$	$0,65 \times 1,41 \times \text{valor par. } 95.03^{1)}$ $0,65 \times 1,41 \times 440 = 403^{2)}$
Límite de fallo por subtensión	$0,45 \times 1,41 \times \text{valor par. } 95.03^{1)}$ $0,45 \times 1,41 \times 380 = 241^{2)}$	$0,45 \times 1,41 \times \text{valor par. } 95.03^{1)}$ $0,45 \times 1,41 \times 440 = 279^{2)}$
¹⁾ Si el parámetro 95.01 Tensión Alimentación se ajusta a <i>Automático/no seleccionado</i> y 95.02 Límites Tensión Adaptativos se ajusta a <i>Habilitar</i> , se usa el valor del parámetro 95.03 Tensión alimentación CA estimada . ²⁾ de lo contrario, se utiliza el límite inferior del rango seleccionado con el parámetro 95.01 Tensión Alimentación .		

■ Parámetros y diagnósticos

Parámetros: [01.11 Tensión CC](#), [30.30 Control Sobretensión](#), [30.31 Control Subtensión](#), [95.01 Tensión Alimentación](#) y [95.02 Límites Tensión Adaptativos](#).

■ Chopper de frenado

Para gestionar la energía generada por un motor en deceleración, se puede usar un chopper de frenado. Cuando la tensión de CC aumenta lo suficiente durante el frenado de una carga de alta inercia, el chopper conecta el circuito de CC a una resistencia de frenado externa. La disipación térmica en la resistencia consume la energía extra del circuito de CC y la tensión de CC se reduce al nivel normal. El funcionamiento del chopper se basa en el principio de modulación por ancho de pulsos.

Los choppers de frenado internos del convertidor (en bastidores R0...R3) empiezan a conducir cuando la tensión del bus de CC alcanza, aproximadamente, $1,15 \times U_{CCmax}$. La anchura máxima de pulso del 100% se alcanza, aproximadamente, a $1,2 \times U_{CCmax}$ (U_{CCmax} es la tensión de CC correspondiente al máximo del rango de tensiones de alimentación de CA). Para obtener información sobre los choppers de frenado externos, consulte su documentación.

Nota: Para que funcione el chopper es preciso deshabilitar el control de sobretensión.

Parámetros

Parámetros: [01.11 Tensión CC](#), [30.30 Control Sobretensión](#), grupo [43 Chopper de Frenado](#).

Control Límite a límite

La función de control Límite a límite restringe el movimiento de avance y retroceso de una carga entre dos puntos extremos. Esta función soporta la monitorización de dos sensores en ambos extremos del rango de movimiento: uno para el punto de zona lenta y el otro para el punto de parada. El instalador del sistema debe instalar los sensores (p. ej., finales de carrera) y conectarlos al convertidor.

En la dirección de avance, la función permite un funcionamiento normal del convertidor hasta que el movimiento alcanza los puntos de limitación de avance:

- Cuando el convertidor recibe la señal de zona lenta de avance, decelera hasta la velocidad de zona lenta. La velocidad de zona lenta permite una transición suave hasta la detención en una etapa posterior. El modo vectorial usa la rampa de referencia de velocidad (23.11... 23.15) y el modo escalar la Rampa de referencia de frecuencia (28.71... 28.75).
- Cuando el convertidor recibe la señal de paro de avance, detiene el motor. Usa la selección de modo de paro del convertidor (21.03). Esta función sólo permite la marcha en la dirección de retroceso.

En la dirección de retroceso, la función monitoriza las señales de zona lenta de retroceso y de paro de retroceso. El funcionamiento es similar al de la dirección de avance.

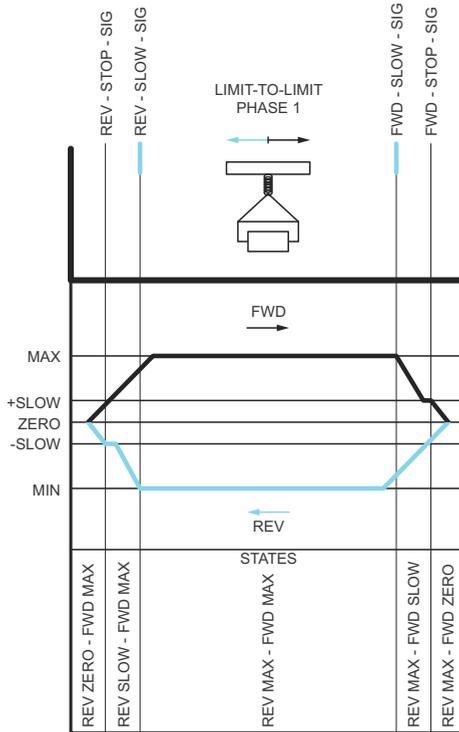
Puede habilitar esa función con un parámetro, así como definir las fuentes de señal para zona lenta de avance, paro de avance, zona lenta de retroceso y paro de retroceso. También puede definir con un parámetro la velocidad de zona lenta.

La función Límite a límite sólo detecta los cambios de estado de la señal cuando la función está activada y la carga la mueven el convertidor y el motor. La función no actualiza los estados de la señal en su máquina de estados con independencia de los cambios de estado actuales:

1. Cuando el usuario ha desactivado o deshabilitado la función.
2. Cuando la función ha parado el motor pero la carga es movida por una fuerza distinta del convertidor y el motor (p. ej., por la gravedad).

Para un ejemplo de aplicación, véanse los apartados [Función de límite de paro de la grúa](#) en la página 542, [Función de ralentización de la grúa](#) en la página 544 y [Paro rápido](#) en la página 546.

■ **Función de control Límite a límite**



■ **Limitaciones**

- Cuando se activa por primera vez la función Límite a límite, las señales externas de paro o zona lenta (en cualquier dirección) deben estar desactivadas. Si eso no fuera posible, cambie el estado manualmente para que concuerde con el estado actual del parámetro de estado Límite a límite (76.01) .
- Cuando el convertidor está parado, la carga no debe ser movida por una fuerza externa (el convertidor no puede monitorizar la dirección). Si esto sucediera, se puede cambiar manualmente el estado de Límite a límite al estado correcto con el parámetro de estado Límite a límite (76.01).
- El paro libre sin freno mecánico podría ocasionar el movimiento de la carga sin control Límite a límite (el convertidor no controla el movimiento de la carga). Si esto sucediera, se puede cambiar manualmente el estado de Límite a límite al estado correcto con el parámetro de estado Límite a límite (76.01).
- Cuando el control Límite a límite está en el modo de pulsos, el estado se guarda después de desconectar y conectar la alimentación. No se debe mover la carga cuando el convertidor está desconectado. Si esto sucediera, se puede cambiar manualmente el estado de Límite a límite al estado correcto en el parámetro de estado de Límite a límite (76.01).

■ **Consejos**

- Puede conectar las señales de zona lenta y de paro a la misma entrada digital si define los parámetros de límite de paro y de zona lenta como la misma entrada digital ([76.01](#) Límite Paro avance = DI2 y [76.05](#) Límite Zona lenta avance = DI2).
- En caso de mantenimiento, puede cambiar el estado de Límite a límite de la máquina con el parámetro de estado Límite a límite ([76.01](#)).

Ajustes

Parámetros: [21 Modo Marcha/Paro](#), [23 Rampas Acel/Decel Velocidad](#), [28 Frecuencia Cadena de referencia](#), [76.01 Límite a límite Estado Ctrl](#), [76.02 Enable limit to limit control](#), [76.03 Limit to limit trigger type](#), [76.04 Límite Paro avance](#), [76.05 Límite Zona lenta avance](#), [76.06 Límite Paro retroceso](#), [76.07 Límite Zona lenta retroceso](#), [76.08 Velocidad Zona lenta](#), [76.09 Frecuencia Zona lenta](#).

Seguridad y protecciones

■ Protecciones Fijas/Estándar

Sobreintensidad

Si la corriente de salida supera el límite de sobrecorriente interno, se apagan inmediatamente los IGBT para proteger el convertidor.

Sobretensión de CC

Véase el apartado *Control de sobretensión* en la página 88.

Subtensión de CC

Véase el apartado *Control de subtensión (funcionamiento con cortes de la red)* en la página 88.

Temperatura del convertidor

Si la temperatura alcanza un nivel determinado, el convertidor primero empieza a limitar la frecuencia de conmutación y después la corriente para protegerse. Si aún mantiene calentamiento, por ejemplo debido a un fallo del ventilador, se genera un fallo de sobrecalentamiento.

Cortocircuito

En caso de cortocircuito, los IGBT se apagan inmediatamente para proteger el convertidor.

■ Paro de emergencia

La señal de paro de emergencia está conectada a la entrada seleccionada por el parámetro *21.05 Paro Emergencia Fuente*. También es posible generar un paro de emergencia a través del bus de campo (parámetro *06.01 Palabra Control Principal*, bits 0...2).

El modo del paro de emergencia se selecciona con el parámetro *21.04 Paro Emergencia Modo*. Están disponibles los siguientes modos:

- Off1: Paro siguiendo la rampa de deceleración estándar definida para el tipo de referencia particular en uso.
- Off2: Paro por sí solo.
- Off3: Paro por la rampa de paro de emergencia definida por el parámetro *23.23 Paro Emergencia Tiempo*.
- Par de paro.

Con los modos de parada de emergencia Off1 u Off3, la rampa de deceleración de la velocidad del motor se puede supervisar usando los parámetros *31.32 Rampa de Emergencia Supervisión de rampa* y *31.33 Rampa de Emergencia Demora supervisión*.

Notas:

- El instalador del equipo es responsable de instalar los dispositivos de paro de emergencia y todos los demás dispositivos adicionales necesarios para que la función de paro de emergencia cumpla la categoría de paro de emergencia requerida.
- Tras detectarse una señal de paro de emergencia, la función de paro de emergencia no puede cancelarse aunque se cancele la señal.
- Si el límite de par mínimo (o máximo) se ajusta a 0%, es posible que la función de paro de emergencia no sea capaz de detener el convertidor.

Parámetros

Parámetros: [21.04 Paro Emergencia Modo](#), [21.05 Paro Emergencia Fuente](#), [23.23 Paro Emergencia Tiempo](#), [31.32 Rampa de Emergencia Supervisión de rampa](#) y [31.33 Rampa de Emergencia Demora supervisión](#).

■ Protección térmica del motor

El programa de control dispone de dos funciones independientes de monitorización de temperatura del motor. Las fuentes de datos de temperatura y los límites de aviso/disparo se pueden ajustar independientemente para cada función.

La temperatura del motor se puede monitorizar mediante:

- el modelo de protección térmica de motor (temperatura estimada derivada internamente dentro del convertidor) o
- sensores instalados en los bobinados. Esto da como resultado un modelo motor más preciso.

Modelo de protección térmica del motor

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

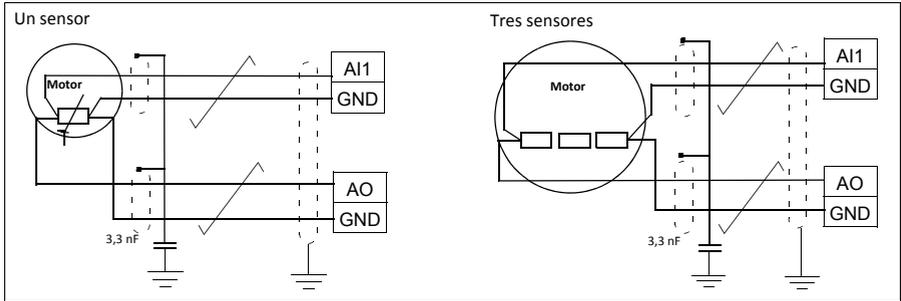
1. Cuando se conecta la alimentación al convertidor por primera vez, se presupone que el motor está a temperatura ambiente (definida por el parámetro [35.50 Temperatura Ambiente Motor](#)). Posteriormente, cuando se conecta la alimentación del convertidor, se presupone que el motor está a la temperatura estimada.
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 debería ajustarse en caso de que la temperatura ambiente supere los 30 °C.

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

Medición de la temperatura del motor a través de la E/S estándar

Este apartado describe la medición de la temperatura de un motor cuando se usan las terminales de E/S del convertidor como interfaz de conexión.

La temperatura del motor se puede medir utilizando sensores Pt100 o PTC conectados a las salidas y entradas analógicas.



Advertencia: Según IEC 60664, la conexión del sensor de temperatura del motor requiere aislamiento doble o reforzado entre las partes en tensión del motor y el sensor. El aislamiento reforzado implica un margen y una distancia de descarga de 8 mm (0,3 in) (equipo de 400/500 V CA).

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, o bien el sensor de temperatura debe estar aislado de los terminales de E/S.

Supervisión de la temperatura mediante sensores Pt100

Se pueden conectar de 1 a 3 sensores Pt100 en serie a una entrada analógica y una salida analógica.

La salida analógica proporciona una intensidad de excitación constante de 9,1 mA a través del sensor. La resistencia del sensor crece a medida que aumenta la temperatura del motor, al igual que la tensión en el sensor. La función de medición de temperatura lee la tensión a través de la entrada analógica y la convierte a grados Celsius.

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

Consulte el cableado del sensor en el capítulo *Instalación eléctrica, AI1 y AI2 como entradas de sensor Pt100, Pt1000, Ni1000, KTY83 y KTY84 (X1)* en el *Manual de hardware* del convertidor.

Parámetros

Parámetros: [35 Protección térmica del motor](#).

■ Funciones de protección programables

Eventos externos (parámetros 31.01...31.10)

Se pueden conectar cinco señales de distintos eventos del proceso a entradas seleccionables para generar disparos y avisos para el equipo accionado. Cuando se pierde la señal, se genera un evento externo (fallo, aviso o simplemente una entrada de registro).

Detección de pérdida de fase del motor (parámetro 31.19)

Este parámetro selecciona cómo reacciona el convertidor al detectar una pérdida de fase del motor.

Detección de fallo a tierra (parámetro 31.20)

Tenga en cuenta que:

- un fallo a tierra en el cable de red no activa la protección
- en una red conectada a tierra, la protección se activa en 2 milisegundos
- en una red no conectada a tierra, la capacitancia de alimentación debe ser de 1 microfaradio o más
- las intensidades capacitivas debidas a los cables de motor apantallados de hasta 300 metros no activan la protección
- la protección contra fallos a tierra se desactiva al detener el convertidor.

Detección de pérdida de fase de alimentación (parámetro 31.21)

Este parámetro selecciona cómo reacciona el convertidor al detectar una pérdida de fase de alimentación.

Detección de Safe Torque Off (parámetro 31.22)

El convertidor monitoriza el estado de la entrada Safe Torque Off y este parámetro selecciona qué indicaciones se generan cuando se pierden las señales (este parámetro no afecta al propio funcionamiento de la función Safe Torque Off). Para obtener más información sobre la función Safe Torque Off, consulte el manual de hardware del convertidor.

Cables de alimentación y de motor intercambiados (parámetro 31.23)

El convertidor puede detectar si los cables de alimentación y de motor han sido intercambiados accidentalmente (por ejemplo, si la alimentación está conectada a la conexión a motor del convertidor). Este parámetro selecciona si se genera o no un fallo.

Protección contra bloqueo (parámetros 31.24...31.28)

El convertidor protege el motor en una situación de bloqueo. Es posible ajustar los límites de supervisión (intensidad, frecuencia y tiempo) y elegir cómo reacciona el convertidor en una situación de bloqueo del motor.

Protección contra sobrevelocidad (parámetro 31.30)

El usuario puede establecer límites de sobrevelocidad (y sobrefrecuencia) especificando un margen que se suma a los límites máximo y mínimo de velocidad (o frecuencia).

Detección de pérdida de control local (parámetro 49.05)

El parámetro selecciona cómo reacciona el convertidor en caso de fallo de comunicación con el panel de control o la herramienta de PC.

Supervisión de EA (parámetros 12.03...12.04)

Estos parámetros seleccionan cómo reacciona el convertidor cuando una señal de entrada analógica sobrepasa los límites mínimo y/o máximo especificados para la entrada.

■ Restauraciones automáticas de fallos

El convertidor puede restaurarse automáticamente por sí mismo tras un fallo por sobrecarga, sobretensión, subtensión o externo. El usuario también puede especificar un fallo que se restaura automáticamente.

Por defecto, las restauraciones automáticas se encuentran desactivadas y el usuario puede activarlas específicamente.

Parámetros y diagnósticos

Parámetros: 31.12...31.16.

Diagnósticos

■ Supervisión de señales

Pueden seleccionarse seis señales para su supervisión por medio de esta función. Siempre que una señal supervisada supere o caiga por debajo de unos límites predefinidos, se activa un bit en [32.01 Estado supervisión](#) y se genera un aviso o un fallo.

La señal supervisada se filtra con un filtro pasa bajos.

Parámetros y diagnósticos

Parámetros: grupo [32 Supervisión](#).

■ Calculadoras de ahorro de energía

Esta función consta de las siguientes funcionalidades:

- un optimizador de energía que ajusta el flujo del motor de manera que se maximiza la eficiencia total del sistema,
- un contador que controla la energía usada y la ahorrada por el motor y las muestra en pantalla expresadas en kWh, moneda o en volumen de emisiones de CO₂, y
- un analizador de carga que muestra el perfil de carga del convertidor (véase el apartado [Analizador de carga](#) en la página [100](#)).

Además, hay contadores que muestran el consumo energético (en kWh) en las horas actual y previa, así como en el día actual y previo.

Nota: La exactitud del cálculo de ahorro de energía depende directamente de la exactitud de la potencia de referencia indicada en el parámetro [45.19 Potencia de comparación](#).

Parámetros y diagnósticos

Parámetros: grupo [45 Eficiencia energética](#), [01.50 kWh hora actual](#), [01.51 kWh hora anterior](#), [01.52 kWh día actual](#) y [01.53 kWh día anterior](#).

■ Analizador de carga

Registrador de valores pico

El usuario puede seleccionar una señal para monitorizarla con un registrador de valores pico. El registrador registra el valor pico de la señal junto con el momento en el que tuvo lugar el pico, así como la intensidad, tensión de CC y velocidad del motor en ese instante. El valor pico se muestrea a intervalos de 2 ms.

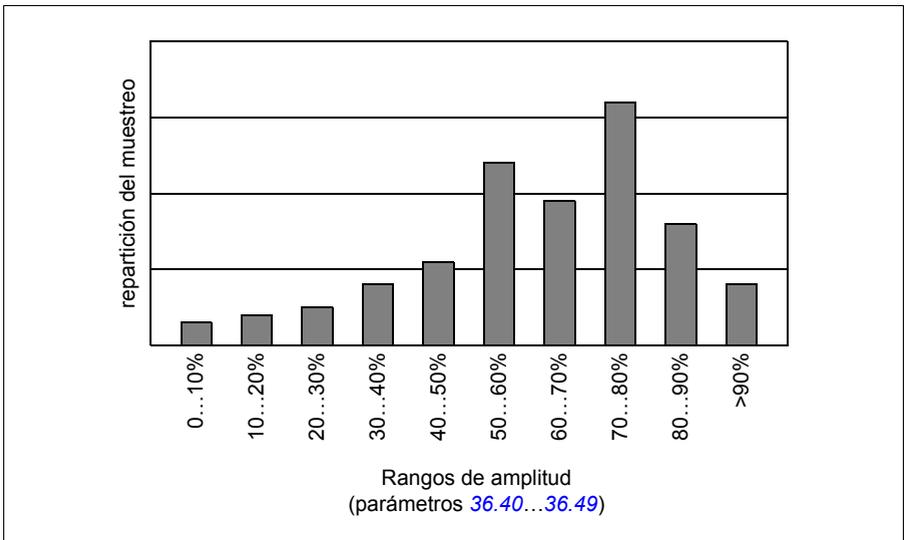
Registradores de amplitud

El programa de control tiene dos registradores de amplitud.

Para el registrador de amplitud 2, el usuario puede seleccionar una señal, de la que se obtendrán muestras a intervalos de 200 ms, y especificar un valor que equivalga al 100%. Las muestras recogidas se clasifican en 10 parámetros sólo de lectura en función de su amplitud.

- El parámetro 1 muestra el porcentaje de las muestras que están en el intervalo 0... 10% del valor de referencia durante el tiempo que ha estado activo el registro.
- El parámetro 2 muestra el porcentaje de las muestras que están en el intervalo 10...20% del valor de referencia durante el tiempo que ha estado activo el registro
- etc.

Puede verlos representados gráficamente en el panel asistente o en la herramienta de PC Drive composer.



El registrador de amplitud 1 está destinado a supervisar la intensidad del motor y no puede restaurarse. En el registrador de amplitud 1, 100% corresponde a la corriente máxima de salida del convertidor (I_{max}). Los valores de intensidad máxima de salida se enumeran en el apartado *Especificaciones* del *Manual de hardware* del convertidor. La intensidad medida se registra de modo continuo. La distribución de las muestras se consulta con los parámetros [36.20...36.29](#).

Parámetros y diagnósticos

Parámetros: grupo [36 Analizador de Carga](#).

Otros aspectos

■ Copia de seguridad y restauración

Puede hacer copias de seguridad de los ajustes de forma manual en el panel asistente. El panel también guarda una copia de seguridad automática. Puede restaurar una copia de seguridad en otro convertidor o en un nuevo convertidor que reemplace uno averiado. Puede crear y restaurar copias de seguridad desde el panel o con la herramienta de PC Drive composer.

Para más información sobre copias de seguridad y ajustes, véase el panel de control asistente correspondiente.

Copia de seguridad (Backup)

Copia de seguridad manual

Haga una copia de seguridad cuando sea necesario, por ejemplo después de poner en marcha el convertidor o cuando quiera copiar los ajustes a otro convertidor.

Los cambios de parámetros desde las interfaces de bus de campo no se tienen en cuenta, a menos que se fuerce el almacenamiento de parámetros.

Copia de seguridad automática

El panel asistente tiene capacidad para una copia de seguridad automática. Dos horas después del último cambio de parámetros se crea una copia de seguridad automática. Después de completar la copia de seguridad, el panel espera 24 horas antes de comprobar si hay cambios adicionales de parámetros. Si hay cambios, crea una nueva copia de seguridad sobrescribiendo la anterior a las dos horas del último cambio.

No se puede ajustar el tiempo de retardo ni desactivar la función de copia de seguridad automática.

Los cambios de parámetros desde las interfaces de bus de campo no se tienen en cuenta, a menos que se fuerce el almacenamiento de parámetros.

Restaurar

Las copias de seguridad se muestran en el panel. Las copias de seguridad automáticas y manuales se marcan por separado.

Nota: Para restaurar una copia de seguridad, el convertidor tiene que estar en control Local.

Parámetros y diagnósticos

Parámetro [96.07 Guardar parám manualmente](#).

■ Juegos de parámetros de usuario

El convertidor admite cuatro juegos de parámetros de usuario que pueden guardarse en la memoria permanente para ser recuperadas mediante los parámetros del convertidor. También se pueden utilizar entradas digitales para cambiar entre juegos de parámetros de usuario. Para cambiar un juego de parámetros de usuario, el convertidor debe estar detenido.

Un juego de parámetros de usuario contiene todos los valores editables de los grupos de parámetros de 10 al 99 excepto:

- Ajustes de módulos de ampliación de E/S ([15 Módulo de ampliación de I/O](#)).
- Parámetros de almacenamiento de datos ([47 Datos guardados](#)).
- Ajustes de comunicación por bus de campo ([50 Bus de Campo Adap. \(FBA\)](#)...[53 FBA A data out](#) y [58 Bus de campo integrado](#)).

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

Parámetros y diagnósticos

Parámetros: [96.10](#)...[96.13](#).

■ Parámetros de almacenamiento de datos

Hay doce parámetros (ocho de 32 bits y cuatro de 16 bits) reservados para el almacenamiento de datos. Estos parámetros no están asociados por defecto y pueden utilizarse con fines de enlace, de prueba y de puesta en marcha. Además, pueden ser escritos o leídos mediante las selecciones de origen o destino de otros parámetros.

Parámetros y diagnósticos

Parámetros: grupo [47 Datos guardados](#).

■ Potenciómetro del motor

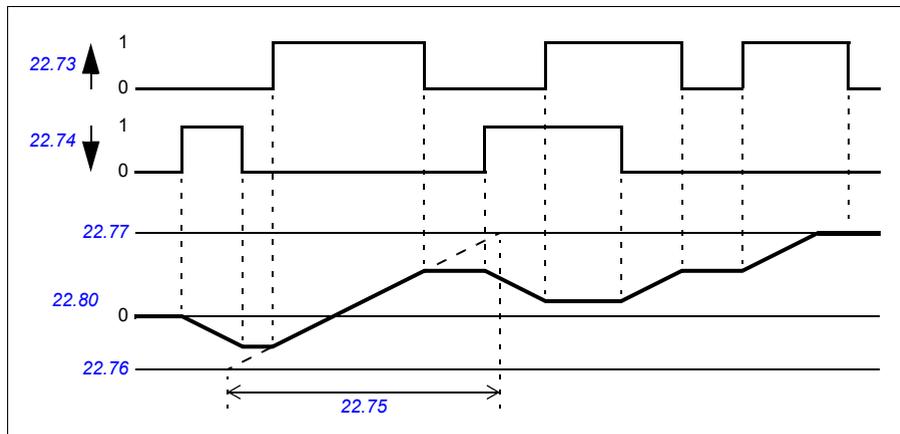
El potenciómetro del motor es un contador cuyo valor se puede ajustar arriba y abajo usando dos señales digitales seleccionadas por parámetros.

Cuando está habilitado, el potenciómetro del motor asume un valor establecido. En función del modo seleccionado, el valor del potenciómetro del motor se conserva o se restaura durante un ciclo de alimentación.

La tasa de cambio se define como el tiempo necesario para que el valor cambie del mínimo al máximo o viceversa. Si las señales arriba y abajo se activan simultáneamente, el valor del potenciómetro del motor no cambia.

Se muestra la salida de la función, que puede configurarse directamente como fuente de referencia en los parámetros del selector principal, o puede usarse como entrada por otros parámetros de selección de fuente.

El siguiente ejemplo muestra el comportamiento del valor del potenciómetro del motor.



Para un ejemplo de aplicación, véase el apartado *Potenciómetro del motor de la grúa* en la página 553.

Parámetros

Parámetros: 22.71...22.80.

■ Bloqueo de usuario

Para una seguridad cibernética mejorada, puede establecer una clave maestra para evitar, por ejemplo, la modificación de los valores de los parámetros y/o la carga de firmware y de otros archivos.



ADVERTENCIA: ABB no asume responsabilidad por daños y/o pérdidas derivados de no activar el bloqueo de usuario utilizando un código de acceso nuevo. Véase *Exención de responsabilidad sobre seguridad cibernética* (página 15).

Para activar el bloqueo de usuario por primera vez, introduzca el código de acceso por defecto, 10000000, en *96.02 Código de acceso*. Esto hará visibles los parámetros *96.100...96.102*. A continuación, introduzca el código de acceso en *96.100 Cambiar cód acc usuario* y confirme el código en *96.101 Confirmar cód acc usuario*. En *96.102 Bloqueo funciones usuario*, defina las acciones que desea impedir.

Para cerrar el bloqueo de usuario, introduzca un código de acceso no válido en *96.02 Código de acceso*, active *96.08 Reiniciar Tarjeta de Control* o desconecte y vuelva a conectar la alimentación. Con el bloqueo de usuario cerrado, los parámetros *96.100...96.102* permanecen ocultos.

Para abrir de nuevo el bloqueo, introduzca el código de acceso en [96.02 Código de acceso](#). Esto hará visibles de nuevo los parámetros [96.100...96.102](#).

Ajustes

Parámetros: [96.02](#) y [96.100...96.102](#).



Parámetros

Contenido

- [*Términos y abreviaturas*](#)
 - [*Direcciones de bus de campo*](#)
 - [*Resumen de grupos de parámetros*](#)
 - [*Listado de parámetros*](#)
 - [*Diferencias en los valores por defecto de los ajustes de las frecuencias de alimentación de 50 y 60 Hz*](#)
-

Términos y abreviaturas

Término	Definición
[número de parámetro]	Valor del parámetro
FbEq16/32	<p>El equivalente en bus de campo para 16 bits y 32 bits. Se muestran en la misma fila que el intervalo del parámetro o junto a cada selección.</p> <p>El equivalente en bus de campo de 16 bits: El escalado entre el valor que se muestra en el panel y el entero usado en la comunicación de bus de campo cuando se selecciona un valor de 16 bits en el grupo de parámetros <i>52 FBA A data in</i> o <i>53 FBA A data out</i>.</p> <p>Un guión (-) indica que el usuario no puede acceder al parámetro en formato de 16 bits.</p> <p>El equivalente en bus de campo de 32 bits: El escalado entre el valor que se muestra en el panel y el entero usado en la comunicación cuando se selecciona un valor de 32 bits para la transmisión a un sistema externo.</p>
Fuente analógica	<p>Fuente analógica: este parámetro puede ajustarse al valor de otro parámetro seleccionando "Otro" y a continuación el parámetro fuente de una lista.</p> <p>Además de la selección "Otro", el parámetro también puede ofrecer ajustes preseleccionados (no en esta versión).</p>
Fuente binaria	<p>Fuente binaria: el valor del parámetro puede tomarse de un bit determinado de otro valor de parámetro ("Otro"). En ocasiones el valor puede tener el valor fijo 0 (falso) o 1 (verdadero). Además el parámetro también puede ofrecer ajustes preseleccionados (no en esta versión).</p>
Lista	Lista de selección.
N.º	Número de parámetro.
Otro	<p>El valor se toma de otro parámetro.</p> <p>La selección de "Otro" muestra una lista de parámetros en la cual el usuario puede especificar el parámetro fuente.</p>
Otro [bit]	El valor se toma de un bit determinado de otro valor de parámetro. El usuario selecciona la fuente de una lista de parámetros.
p.u.	Por unidad
Parámetro	O bien una instrucción de funcionamiento ajustable por el usuario para el convertidor, o bien una <i>Señal actual</i> .
PB	Paquete de bits.
Real	Número real.
Señal actual	Señal medida o calculada por el convertidor. Normalmente sólo puede ser supervisada, pero no ajustada; sin embargo, es posible restaurar algunas señales de conteo.
Tipo	Tipo (fuente analógica, fuente binaria, lista, PPB, real).
Valor por defecto	<p>El valor por defecto se muestra en la misma fila que el nombre del parámetro.</p> <p>El valor por defecto de un parámetro para la macro Fábrica. Para obtener información sobre otros valores de parámetros específicos de macros, véase el capítulo <i>Macros de control</i>.</p>

Direcciones de bus de campo

Véase el manual de usuario del adaptador de bus de campo.

Resumen de grupos de parámetros

Grupo	Contenido	Página
01 Valores actuales	Señales básicas para monitorizar el convertidor.	111
03 Entradas de Referencia	Valores de referencias recibidas de distintas fuentes.	114
04 Avisos y Fallos	Información acerca de los últimos avisos y fallos que se han producido.	115
05 Diagnósticos	Diversos contadores del tipo de tiempo de funcionamiento y mediciones relacionadas con el mantenimiento del convertidor.	115
06 Palabras de Control y Estado	Palabras de control y estado del convertidor.	118
07 Info Sistema	Información de hardware y firmware del convertidor.	123
09 Crane application signals	Señales relacionadas con las aplicaciones con grúas.	124
10 DI, RO Estándar	Configuración de las entradas digitales y de las salidas de relé.	126
11 DIO, FI, FO Estándar	Configuración de las entradas/salidas digitales.	129
12 AI Estándar	Configuración de las entradas analógicas estándar.	134
13 AO Estándar	Configuración de las salidas analógicas estándar.	139
15 Módulo de ampliación de I/O	Configuración del módulo de ampliación de E/S.	142
19 Modo Operación	Selección de las fuentes de lugar de control local y externo y los modos de operación.	146
20 Marcha/Paro/Dirección	Selección de fuente de señal de marcha/paros/dirección y habilitación de ejecución/marcha/avance lento; selección de fuente de señal de habilitación de referencia positiva/negativa.	148
21 Modo Marcha/Paro	Modos de marcha y paro; modo de paro de emergencia y selección de fuente de señal; ajustes de magnetización de CC.	162
22 Selección referencia de Velocidad	Selección de referencia de velocidad: ajustes del potenciómetro del motor.	170
23 Rampas Acel/Decel Velocidad	Ajustes de la rampa de referencia de velocidad (programación de las tasas de aceleración y deceleración para el convertidor).	182
24 Acondicionamiento ref de velocidad	Cálculo de error de velocidad; configuración de control de la ventana de error de velocidad; paso de error de velocidad.	187
25 Control Velocidad	Ajustes del regulador de velocidad.	188
26 Par Cadena de referencia	Ajustes de la cadena de referencia de par.	192
28 Frecuencia Cadena de referencia	Ajustes para la cadena de referencia de frecuencia.	196
30 Límites	Límites de funcionamiento del convertidor.	208
31 Funciones de Fallo	Configuración de eventos externos; selección del comportamiento del convertidor tras situaciones de fallo.	215
32 Supervisión	Configuración de las funciones de supervisión de señales 1...3.	224
34 Funciones temporizadas	Configuración de las funciones temporizadas.	231
35 Protección térmica del motor	Ajustes de protección térmica del motor, tales como la configuración de la medición de temperatura, la definición de la curva de carga y la configuración del control del ventilador del motor.	238
36 Analizador de Carga	Ajustes del registro de amplitud y de valores pico.	243
37 Curva de Carga de Usuario	Ajustes para la curva de carga del usuario.	247
40 Conjunto PID proceso 1	Valores de parámetros para el control PID de proceso.	251
41 Conjunto PID proceso 2	Una segunda serie de valores de parámetros para el control PID de proceso.	264

Grupo	Contenido	Página
43 Chopper de Frenado	Ajustes para el chopper de frenado interno.	266
44 Control Freno Mecánico	Configuración del control del freno mecánico.	269
45 Eficiencia energética	Ajustes para los calculadores de ahorro de energía.	275
46 Ajustes monitorización / escalado	Ajustes de supervisión de velocidad; filtro de señal actual; ajustes de escalado general.	279
47 Datos guardados	Parámetros de almacenamiento de datos que pueden escribirse y leerse a través de los ajustes de fuente y destino de otros parámetros.	282
49 Comunic Puerto Panel	Ajustes de comunicación para el puerto del panel de control en el convertidor.	283
50 Bus de Campo Adap. (FBA)	Configuración de la comunicación de bus de campo.	285
51 FBA A Ajustes	Configuración de adaptador de bus de campo A.	290
52 FBA A data in	Selección de los datos para transferir desde el convertidor al controlador de bus de campo a través del adaptador de bus de campo A.	291
53 FBA A data out	Selección de los datos para transferir desde el controlador de bus de campo al convertidor a través del adaptador de bus de campo A.	292
58 Bus de campo integrado	Configuración de la interfaz de bus de campo integrado (BCI).	292
71 PID1 externo	Configuración de PID externo.	311
76 Características de aplicación	Parámetros de aplicación para, p. ej., configuración de control Límite a límite.	313
90 Seleccion realimentacion	Configuración de la realimentación del motor y la carga.	318
91 Ajustes módulo encoder	Configuración de los módulos de interfaz de encoder.	319
92 Configuración encoder 1	Ajustes para el encoder 1.	319
95 Configuración Hardware	Ajustes varios relativos al hardware.	320
96 Sistema	Selección de idioma; niveles de acceso; selección de macros; guardar y restablecer parámetros; reinicio de la unidad de control; juegos de parámetros de usuario; selección de unidad; bloqueo de usuario.	321
97 Control de Motor	Frecuencia de conmutación; ganancia de deslizamiento; reserva de tensión; frenado por flujo; anti-cogging (inyección de señal); compensación IR.	330
98 Parámetros Motor Usuario	Valores del motor facilitados por el usuario que son utilizados por el modelo motor.	333
99 Datos de Motor	Ajustes de configuración del motor.	334

Listado de parámetros

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
01	Valores actuales	Señales básicas para monitorizar el convertidor. Todos los parámetros de este grupo son sólo de lectura mientras no se indique lo contrario. Nota: Los valores de estas señales actuales se filtran con el tiempo de filtro definido en el grupo 46 Ajustes monitorización / escalado . Las listas de selección para parámetros de otros grupos cogen el valor en bruto de la señal en lugar de la actual. Por ejemplo, si una selección es "Frecuencia de salida", no apunta al valor del parámetro 01.06 Frecuencia Salida , sino al valor en bruto.	
01.01	Velocidad motor utilizada	Velocidad de motor medida o estimada en función del tipo de realimentación utilizado en el parámetro 96.01 Sel. realimentación motor . Es posible definir una constante de tiempo de filtro para esta señal, mediante el parámetro 46.11 Filtro tiempo Veloc motor .	-
	-30000,00... 30000,00 rpm	Velocidad de motor medida o estimada.	Véase el par. 46.01
01.02	Velocidad Motor Estim	Velocidad estimada del motor, en rpm. Es posible definir una constante de tiempo de filtro para esta señal, mediante el parámetro 46.11 Filtro tiempo Veloc motor .	-
	-30000,00... 30000,00 rpm	Velocidad estimada del motor.	Véase el par. 46.01
01.03	Velocidad del motor en %	Velocidad actual, en porcentaje de la velocidad síncrona del motor. La constante del tiempo de filtrado puede ajustarse con el parámetro 46.11 Filtro tiempo Veloc motor .	-
	-1000,00...1000,00%	Velocidad del motor.	Véase el par. 46.01
01.04	Encoder 1 veloc. filtrada	Velocidad del motor medida del Encoder 1. La constante del tiempo de filtrado puede ajustarse con el parámetro 46.11 Filtro tiempo Veloc motor .	-
	-30000...30000		1=1
01.06	Frecuencia Salida	Frecuencia de salida estimada del convertidor, en Hz. Se puede definir una constante de tiempo de filtro para esta señal mediante el parámetro 46.12 Filtro tiempo Frecuen salida .	-
	-500,00...500,00 Hz	Frecuencia de salida estimada.	Véase el par. 46.02
01.07	Intensidad Motor	Intensidad de motor medida (absoluta) en A.	-
	0,00...30000,00	Intensidad del motor.	Véase el par. 46.05
01.08	Intensidad del motor % nominal motor	Intensidad del motor (intensidad de salida del convertidor) como porcentaje de la intensidad nominal de motor.	-
	0,0...1000,0%	Intensidad del motor.	1=1%
01.09	Intensidad del motor % nominal conv	Intensidad del motor (intensidad de salida del convertidor) como porcentaje de la intensidad nominal del convertidor.	-
	0,0...1000,0%	Intensidad del motor.	1=1%
01.10	Par motor	Par del motor en porcentaje del par nominal del motor. Véase también el parámetro 01.30 Par Nominal escalado . Es posible definir una constante de tiempo de filtro para esta señal, mediante el parámetro 46.13 Filtro tiempo Par motor .	-
	-1600,0...1600,0%	Par del motor.	Véase el par. 46.03

112 Parámetros

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
01.11	<i>Tensión CC</i>	Tensión medida del bus de CC del circuito intermedio.	-
	0,00...2000,00 V	Tensión del bus de CC.	10 = 1 V
01.13	<i>Tensión de salida</i>	Tensión calculada del motor, en V CA.	-
	0...2000 V	Tensión de motor.	1 = 1 V
01.14	<i>Potencia Salida</i>	Potencia de salida mediada en kW o en CV, en función del ajuste del parámetro Unidad de potencia. La constante del tiempo de filtrado puede ajustarse con el parámetro 46.14 Filtro tiempo Potenc salida .	-
	-32768,00... 32767,00 kW o CV	Potencia de salida.	1 = 1 unidad
01.15	<i>Potencia salida en % nominal motor</i>	Potencia de salida medida en porcentaje de la potencia nominal del motor.	-
	-300,00...300,00%	Potencia de salida.	1 = 1%
01.16	<i>Potencia salida en % nom convert</i>	Potencia de salida medida en porcentaje de la potencia nominal del convertidor. La constante del tiempo de filtrado puede ajustarse con el parámetro 46.14 Filtro tiempo Potenc salida .	-
	-300,00...300,00%	Potencia de salida.	1 = 1%
01.17	<i>Potencia eje motor</i>	Potencia mecánica estimada en el eje del motor en kW o CV. La unidad se selecciona con el parámetro 96.16 Selección de unidad . La constante del tiempo de filtrado puede ajustarse con el parámetro 46.14 Filtro tiempo Potenc salida .	-
	-32768,00... 32767,00 kW o CV	Potencia en el eje del motor.	1 = 1 unidad
01.18	<i>Contador GWh inversor</i>	La cantidad de energía que ha pasado a través del convertidor (en cualquier dirección) en gigavatios/hora completos. El valor mínimo es 0.	-
	0...65535 GWh	Energía en GWh.	1 = 1 GWh
01.19	<i>Contador MWh inversor</i>	La cantidad de energía que ha pasado a través del convertidor (en cualquier dirección) en megavatios/hora completos. Cuando el contador da otra vuelta, 01.18 Contador GWh inversor se incrementa. El valor mínimo es 0.	-
	0...1000 MWh	Energía en MWh.	1 = 1 MWh
01.20	<i>Contador kWh inversor</i>	La cantidad de energía que ha pasado a través del convertidor (en cualquier dirección) en kilovatios/hora completos. Cuando el contador da otra vuelta, 01.19 Contador MWh inversor se incrementa. El valor mínimo es 0.	-
	0...1000 kWh	Energía en kWh.	10 = 1 kWh
01.24	<i>% de flujo actual</i>	Referencia de flujo utilizada, en porcentaje del flujo nominal del motor.	-
	0...200%	Referencia de flujo.	1 = 1%
01.30	<i>Par Nominal escalado</i>	Par nominal en N•m que equivale al 100%. Nota: Este parámetro se copia del parámetro 99.12 Par Nominal de Motor si se ha ajustado. En caso contrario, se calcula su valor a partir de otros datos del motor.	0
	0,000...4000000 N•m o lb•ft	Par nominal.	1 = 100 unidad
01.50	<i>kWh hora actual</i>	Consumo energético de la hora actual. Esta es la energía de los últimos 60 minutos (no necesariamente continuos) en los cuales ha estado funcionando el convertidor, no la energía de una hora de calendario. El valor se ajusta a dicho valor antes de desconectar/conectar la alimentación cuando el convertidor está en funcionamiento de nuevo.	- / -
	0,00...1000000,00 kWh	Energía.	1 = 1 kWh

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
01.51	<i>kWh hora anterior</i>	Consumo energético de la hora anterior. El valor <i>kWh hora actual</i> se guarda aquí cuando sus valores se han acumulado durante 60 minutos. El valor se ajusta a dicho valor antes de desconectar/conectar la alimentación cuando el convertidor está en funcionamiento de nuevo.	-
	0,00...1000000,00 kWh	Energía.	1 = 1 kWh
01.52	<i>kWh día actual</i>	Consumo energético del día actual. Esta es la energía de las últimas 24 horas (no necesariamente continuas) en las cuales ha estado funcionando el convertidor, no la energía de un día de calendario. El valor se ajusta a dicho valor antes de desconectar/conectar la alimentación cuando el convertidor está en funcionamiento de nuevo.	-
	0,00...1000000,00 kWh	Energía.	1 = 1 kWh
01.53	<i>kWh día anterior</i>	Consumo energético del día anterior. El valor se ajusta a dicho valor antes de desconectar/conectar la alimentación cuando el convertidor está en funcionamiento de nuevo.	-
	0,00...1000000,00 kWh	Energía.	1 = 1 kWh
01.54	<i>Cumulative inverter energy</i>	La cantidad de energía que ha pasado a través del convertidor (en cualquier dirección) en kilovatios/hora completos. El valor mínimo es 0.	-
	-200000000,0... 200000000,0 kWh	Energía en kWh.	10 = 1 kWh
01.55	<i>Inverter GWh counter (resettable)</i>	La cantidad de energía que ha pasado a través del convertidor (en cualquier dirección) en gigavatios/hora completos. El valor mínimo es 0. Este valor se puede restaurar ajustándolo a cero. Al restaurar cualquiera de los parámetros 01.55...01.58, se restauran todos ellos.	-
	0...65535 GWh	Energía en GWh.	1 = 1 GWh
01.56	<i>Inverter MWh counter (resettable)</i>	La cantidad de energía que ha pasado a través del convertidor (en cualquier dirección) en megavatios/hora completos. Cuando el contador da otra vuelta, 01.55 <i>Inverter GWh counter (resettable)</i> se incrementa. El valor mínimo es 0. Este valor se puede restaurar ajustándolo a cero. Al restaurar cualquiera de los parámetros 01.55...01.58, se restauran todos ellos.	-
	0...1000 MWh	Energía en MWh.	1 = 1 MWh
01.57	<i>Inverter kWh counter (resettable)</i>	La cantidad de energía que ha pasado a través del convertidor (en cualquier dirección) en kilovatios/hora completos. Cuando el contador da otra vuelta, 01.56 <i>Inverter MWh counter (resettable)</i> se incrementa. El valor mínimo es 0. Este valor se puede restaurar ajustándolo a cero. Al restaurar cualquiera de los parámetros 01.55...01.58, se restauran todos ellos.	-
	0...1000 kWh	Energía en kWh.	10 = 1 kWh
01.58	<i>Cumulative inverter energy (resettable)</i>	La cantidad de energía que ha pasado a través del convertidor (en cualquier dirección) en kilovatios/hora completos. El valor mínimo es 0. Este valor se puede restaurar ajustándolo a cero. Al restaurar cualquiera de los parámetros 01.55...01.58, se restauran todos ellos.	-
	-200000000,0... 200000000,0 kWh	Energía en kWh.	10 = 1 kWh

114 Parámetros

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
01.61	Velocidad de motor Abs utilizada	Valor absoluto de la velocidad del motor usada 01.01 Velocidad motor utilizada .	-
	0,00...30000,00 rpm		1 = 1 rpm
01.62	Velocidad de motor Abs en %	Valor absoluto de la velocidad del motor en % 01.03 Velocidad del motor en %	-
	0,00...1000,00%		10 = 1%
01.63	Frecuencia de Salida Abs	Valor absoluto de la frecuencia de salida 01.06 Frecuencia Salida	-
	0,00...500,00 Hz		1 = 1 Hz
01.64	Par motor Abs	Valor absoluto del par del motor 01.10 Par motor .	-
	0,0...1600,0%		1 = 1%
01.65	Potencia de salida Abs	Valor absoluto de la potencia de salida 01.14 Potencia Salida .	-
	0,00...32767,00 kW		1 = 1 kW
01.66	Potencia salida Abs % nominal motor	Valor absoluto del % de la potencia de salida nominal del motor 01.15 Potencia salida en % nominal motor .	-
	0,00...300,00%		1 = 1%
01.67	Potencia salida Abs % nominal conv	Valor absoluto del % de la potencia de salida nominal del convertidor 01.16 Potencia salida en % nom convert .	-
	0,00...300,00%		1 = 1%
01.68	Potencia eje motor Abs	Valor absoluto de la potencia en el eje del motor 01.17 Potencia eje motor .	-
	0,00...30000,00 kW		1 = 1 kW
03 Entradas de Referencia		Valores de referencias recibidas de distintas fuentes. Todos los parámetros de este grupo son sólo de lectura mientras no se indique lo contrario.	
03.01	Referencia Panel	La referencia de modo local se da desde el panel de control.	0
	-100000,00...100000,00 rpm, Hz o %	Referencia del panel de control o herramienta de PC.	1 = 10 unidad
03.02	Referencia Panel remota	La referencia de modo remoto se da desde el panel de control.	-
	-100000,00...100000,00 rpm, Hz o %	Referencia del panel de control o herramienta de PC.	1 = 10 unidad
03.05	FB A Referencia 1	Referencia de bus de campo A escalada 1. Véase el parámetro 50.14 FBA A Referencia 1 .	0
	-100000,00...100000,00	Referencia del adaptador de bus de campo A.	1 = 10
03.06	FB A Referencia 2	Referencia de bus de campo A escalada 2. Véase el parámetro 50.15 FBA A Referencia 2 .	0
	-100000,00...100000,00	Referencia 2 del adaptador de bus de campo A.	1 = 10
03.09	BCI Referencia 1	Referencia escalada 1 recibida a través de la interfaz de bus de campo integrado. El escalado se define con 58.26. BCI Tipo Ref1	-
	-30000,00...30000,00	Referencia escalada 1 recibida a través de la interfaz de bus de campo integrado.	1 = 10
03.10	BCI Referencia 2	Referencia de bus de campo integrado escalada 2.	-
	-30000,00...30000,00	Referencia escalada 2 recibida a través de la interfaz de bus de campo integrado. El escalado se define con 58.27. BCI Tipo Ref2	1 = 10
03.17	Ref panel integrado	La referencia de modo local se da desde el panel de control. La unidad (rpm, Hz o %) se ajusta con un parámetro	0

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
	-100000,00... 100000,00 rpm, Hz o %	Referencia del panel de control integrado.	1 = 10
03.18	<i>Ref panel integrado remota</i>	La referencia de modo remoto se da desde el panel de control integrado.	0
	-100000,00... 100000,00 rpm, Hz o %	Referencia del panel de control integrado.	1 = 10

04 Avisos y Fallos		Información acerca de los últimos avisos y fallos que se han producido. Para obtener explicaciones de los códigos individuales de aviso y fallo, véase el capítulo <i>Análisis de fallos</i> . Todos los parámetros de este grupo son sólo de lectura mientras no se indique lo contrario.	
04.01	<i>Fallo Activo</i>	Código del 1er fallo activo (el fallo que causó el disparo del convertidor cuando llegó al registro de disparos).	-
	0000h...FFFFh	Código de fallo.	1=1
04.02	<i>Fallo Activo 2</i>	2º fallo activo en el registro de disparos.	-
	0000h...FFFFh	Código de fallo.	1=1
04.03	<i>Fallo Activo 3</i>	3er fallo activo en el registro de disparos.	-
	0000h...FFFFh	Código de fallo.	1=1
04.06	<i>Aviso Activo 1</i>	1er aviso activo en el registro de avisos.	-
	0000h...FFFFh	Código de aviso.	1=1
04.07	<i>Aviso Activo 2</i>	2º aviso activo en el registro de avisos.	-
	0000h...FFFFh	Código de aviso.	1=1
04.08	<i>Aviso Activo 3</i>	3er aviso activo en el registro de avisos.	-
	0000h...FFFFh	Código de aviso.	1=1
04.11	<i>Ultimo Fallo</i>	Fallo más reciente en el almacén de registro de disparos. El almacén de registro de disparos se carga con los fallos activos en el orden en que se producen.	-
	0000h...FFFFh	Código de fallo.	1=1
04.12	<i>2o Ultimo Fallo</i>	2º fallo en el almacén de registro de disparos.	-
	0000h...FFFFh	Código de fallo.	1=1
04.13	<i>3er Ultimo Fallo</i>	3er fallo en el almacén de registro de disparos.	-
	0000h...FFFFh	Código de fallo.	1=1
04.16	<i>Ultimo aviso</i>	Aviso más reciente en el almacén de registro de avisos. El almacén de registro de avisos se carga con los avisos activos en el orden en que se producen.	-
	0000h...FFFFh	Código de aviso.	1=1
04.17	<i>2o último aviso</i>	2º aviso en el almacén de registro de disparos.	-
	0000h...FFFFh	Código de aviso.	1=1
04.18	<i>3er último aviso</i>	3er aviso en el almacén de registro de disparos.	-
	0000h...FFFFh	Código de aviso.	1=1

05 Diagnósticos		Diversos contadores del tipo de tiempo de funcionamiento y mediciones relacionadas con el mantenimiento del convertidor. Todos los parámetros de este grupo son sólo de lectura mientras no se indique lo contrario.	
05.01	<i>Tiempo Conectado</i>	Contador de convertidor conectado. El contador está en marcha cuando el convertidor recibe alimentación.	-
	0...65535 d	Contador de tiempo conectado (número de días).	1 = 1 d
05.02	<i>Tiempo en Marcha</i>	Contador de tiempo de funcionamiento del motor. El contador funciona cuando el inversor modula.	-
	0...65535 d	Contador de tiempo de funcionamiento del motor.	1 = 1 d

116 Parámetros

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
05.03	<i>Horas de marcha</i>	Se corresponde con el parámetro <i>05.02 Tiempo en Marcha</i> en horas, es decir, 24 * valor de <i>05.02</i> + parte fraccionaria de un día.	-
	0,0...429496729,5 h	Horas.	10 = 1 h
05.04	<i>Contador ventil. conectado</i>	Tiempo de funcionamiento del ventilador de refrigeración del convertidor. Puede restaurarse desde el panel de control manteniendo pulsado el botón Restaurar durante más de 3 segundos.	-
	0...65535 d	Tiempo en marcha del ventilador de refrigeración.	1 = 1 d
05.10	<i>Temp. tarjeta de control</i>	Temperatura medida en la tarjeta de control.	-
	-100...300 °C o °F	Temperatura en grados Celsius o Fahrenheit.	1 = unidad
05.11	<i>Temperatura del convertidor</i>	Temperatura del convertidor estimada, en porcentaje del límite de fallo. El límite de fallo varía según el tipo del convertidor. 0,0% = 0 °C (32 °F) 100,0% = Límite de fallo	-
	-40,0...160,0%	Temperatura en porcentaje.	1 = 1%
05.22	<i>Palabra de diagnóstico 3</i>	Palabra de diagnóstico 3. Véase el capítulo <i>Análisis de fallos</i> .	-

Bit	Nombre	Valor
0	Encendido circ de pot	
1	Fuente alim externa	Reservado xxxxx 1 = La tarjeta de control se alimenta desde una unidad de alimentación externa, por ejemplo 24 V proporcionados por el usuario.
2	Programming wand	xxxxx 1 = La tarjeta de control está encendida con la herramienta Programming wand.
3	Pérdida com pto panel	xxxxx 1 = Se ha perdido la comunicación con el puerto del panel de control.
4	Reservado	
5	Disp forz bus campo	xxxxx 1 = Disparo de fallo forzado (solicitado) desde un bus de campo.
6	Inhibición de marcha	xxxxx 1 = Marcha inhibida (impedida) debido a, por ejemplo, enclavamiento.
7	Safe Torque Off	xxxxx 1 = Fallo de Safe Torque Off activo.
8	STO desconexió	xxxxx 1 = Los circuitos de Safe Torque Off están desconectados. Compruebe el cableado.
9	Pulso kWh	1 = Pulso de kWh está activo.
10	Reservado	
11	Comando de ventilador	1 = El ventilador del convertidor gira a velocidad superior al ralenti.
12...15	Reservado	

0000h...FFFFh	Palabra de diagnóstico 3.	1 = 1	
0...86400 s			
05.80	<i>Motor speed at fault</i>	Muestra la velocidad del motor (<i>01.01</i>) cuando se produjo el fallo.	-
	-30000,00... 30000,00 rpm	Velocidad del motor cuando se produjo el fallo.	Véase el par. <i>46.01</i>
05.81	<i>Output frequency at fault</i>	Muestra la frecuencia de salida (<i>01.06</i>) cuando se produjo el fallo.	-
	-500,00...500,00 Hz	Frecuencia de salida cuando se produjo el fallo.	Véase el par. <i>46.02</i>

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
05.82	<i>DC voltage at fault</i>	Muestra la tensión del bus de CC (01.11) cuando se produjo el fallo.	-
	0,00...2000,00 V	Tensión de CC cuando se produjo el fallo.	10 = 1 V
05.83	<i>Motor current at fault</i>	Muestra la intensidad del motor (01.07) cuando se produjo el fallo.	-
	0,00...30000,00 A	Intensidad del motor cuando se produjo el fallo.	Véase el par. 46.05
05.84	<i>Motor torque at fault</i>	Muestra el par motor (01.10) cuando se produjo el fallo.	-
	-1600,0...1600,0%	Par motor cuando se produjo el fallo.	Véase el par. 46.03
05.85	<i>Main status word at fault</i>	Muestra la palabra de estado principal (06.11) cuando se produjo el fallo. Para la lista de bits, véase el parámetro 06.11 <i>Palabra Estado Pcpal</i> .	0000h
	0000h...FFFFh	Palabra de estado principal cuando se produjo el fallo.	1 = 1
05.86	<i>DI delayed status at fault</i>	Muestra el estado de retardo de DI (10.02) cuando se produjo el fallo. Para la lista de bits, véase el parámetro 10.02 <i>DI Estado Demora</i> .	0000h
	0000h...FFFFh	Estado de retardo de DI cuando se produjo el fallo.	1 = 1
05.87	<i>Inverter temperature at fault</i>	Muestra la temperatura del inversor (05.11) cuando se produjo el fallo.	-
	-40...160 °C	Temperatura del inversor cuando se produjo el fallo.	1 = 1 °C
05.88	<i>Reference used at fault</i>	Muestra la referencia usada (28.01/26.73/23.01) cuando se produjo el fallo. El tipo de referencia depende del modo de funcionamiento seleccionado (19.01).	-
	-500,00...500,00 Hz/ -1600,0...1600,0%/ 30000,00... 30000,00 rpm	Referencia utilizada cuando se produjo el fallo.	Véase el par. 46.02/ Véase el par. 46.03/ Véase el par. 46.01

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16																																		
06 Palabras de Control y Estado		Palabras de control y estado del convertidor.																																			
06.01	<i>Palabra Control Principal</i>	<p>Palabra de control principal del convertidor. Este parámetro muestra las señales de control tal y como son recibidas de las fuentes seleccionadas (tales como entradas digitales, las interfaces de bus de campo y el programa de aplicación).</p> <p>Las asignaciones de bits de la palabra son las descritas en la página 483. La palabra de estado relacionada y el diagrama de estado se muestran en las páginas 484 y 485 respectivamente.</p> <p>Este parámetro es sólo de lectura.</p>	0000h																																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Bit</th> <th style="width: 90%;">Nombre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td><i>Off1 control</i></td></tr> <tr><td>1</td><td><i>Off2 Control</i></td></tr> <tr><td>2</td><td><i>Off3 Control</i></td></tr> <tr><td>3</td><td><i>Run</i></td></tr> <tr><td>4</td><td><i>Ramp Out Zero</i></td></tr> <tr><td>5</td><td><i>Ramp Hold</i></td></tr> <tr><td>6</td><td><i>Ramp in Zero</i></td></tr> <tr><td>7</td><td><i>Restaurar</i></td></tr> <tr><td>8</td><td><i>Inching 1</i></td></tr> <tr><td>9</td><td><i>Inching 2</i></td></tr> <tr><td>10</td><td><i>Remote Cmd</i></td></tr> <tr><td>11</td><td><i>Ext Ctrl Loc</i></td></tr> <tr><td>12</td><td><i>Bit de usuario 0</i></td></tr> <tr><td>13</td><td><i>Bit de usuario 1</i></td></tr> <tr><td>14</td><td><i>Bit de usuario 2</i></td></tr> <tr><td>15</td><td><i>Bit de usuario 3</i></td></tr> </tbody> </table>				Bit	Nombre	0	<i>Off1 control</i>	1	<i>Off2 Control</i>	2	<i>Off3 Control</i>	3	<i>Run</i>	4	<i>Ramp Out Zero</i>	5	<i>Ramp Hold</i>	6	<i>Ramp in Zero</i>	7	<i>Restaurar</i>	8	<i>Inching 1</i>	9	<i>Inching 2</i>	10	<i>Remote Cmd</i>	11	<i>Ext Ctrl Loc</i>	12	<i>Bit de usuario 0</i>	13	<i>Bit de usuario 1</i>	14	<i>Bit de usuario 2</i>	15	<i>Bit de usuario 3</i>
Bit	Nombre																																				
0	<i>Off1 control</i>																																				
1	<i>Off2 Control</i>																																				
2	<i>Off3 Control</i>																																				
3	<i>Run</i>																																				
4	<i>Ramp Out Zero</i>																																				
5	<i>Ramp Hold</i>																																				
6	<i>Ramp in Zero</i>																																				
7	<i>Restaurar</i>																																				
8	<i>Inching 1</i>																																				
9	<i>Inching 2</i>																																				
10	<i>Remote Cmd</i>																																				
11	<i>Ext Ctrl Loc</i>																																				
12	<i>Bit de usuario 0</i>																																				
13	<i>Bit de usuario 1</i>																																				
14	<i>Bit de usuario 2</i>																																				
15	<i>Bit de usuario 3</i>																																				
0000h...FFFFh		Palabra de control principal.	1 = 1																																		

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16																																		
06.11	<i>Palabra Estado Pcpal</i>	<p>Palabra de estado principal del perfil ABB Drives Refleja el estado del convertidor sin tener en cuenta la fuente de control, como por ejemplo un sistema de bus de campo, el panel de control (botonera), la herramienta de PC, las E/S estándar, el programa de aplicación o la programación de la secuencia, y sin tener en cuenta el perfil de control actual que se utiliza para controlar el convertidor.</p> <p>Las asignaciones de bits se describen en la página 483 (Contenido de la palabra de control de bus de campo). El diagrama de estado (válido para el perfil ABB Drives) está en la página 485.</p> <p>Este parámetro es sólo de lectura.</p>	0000h																																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th data-bbox="415 523 490 547">Bit</th> <th data-bbox="496 523 680 547">Nombre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td data-bbox="415 550 490 574">0</td><td data-bbox="496 550 680 574"><i>Ready to switch ON</i></td></tr> <tr><td data-bbox="415 577 490 601">1</td><td data-bbox="496 577 680 601"><i>Listo para marcha</i></td></tr> <tr><td data-bbox="415 604 490 628">2</td><td data-bbox="496 604 680 628"><i>Ready Ref</i></td></tr> <tr><td data-bbox="415 632 490 655">3</td><td data-bbox="496 632 680 655"><i>Tripped</i></td></tr> <tr><td data-bbox="415 659 490 683">4</td><td data-bbox="496 659 680 683"><i>Off 2 Inactive</i></td></tr> <tr><td data-bbox="415 686 490 710">5</td><td data-bbox="496 686 680 710"><i>Off 3 Inactive</i></td></tr> <tr><td data-bbox="415 713 490 737">6</td><td data-bbox="496 713 680 737"><i>Switch-on Inhibited</i></td></tr> <tr><td data-bbox="415 740 490 764">7</td><td data-bbox="496 740 680 764"><i>Aviso</i></td></tr> <tr><td data-bbox="415 767 490 791">8</td><td data-bbox="496 767 680 791"><i>At Setpoint</i></td></tr> <tr><td data-bbox="415 794 490 818">9</td><td data-bbox="496 794 680 818"><i>Remote</i></td></tr> <tr><td data-bbox="415 821 490 845">10</td><td data-bbox="496 821 680 845"><i>Sobre el límite</i></td></tr> <tr><td data-bbox="415 849 490 873">11</td><td data-bbox="496 849 680 873"><i>Bit de usuario 0</i></td></tr> <tr><td data-bbox="415 876 490 900">12</td><td data-bbox="496 876 680 900"><i>Bit de usuario 1</i></td></tr> <tr><td data-bbox="415 903 490 927">13</td><td data-bbox="496 903 680 927"><i>Bit de usuario 2</i></td></tr> <tr><td data-bbox="415 930 490 954">14</td><td data-bbox="496 930 680 954"><i>Bit de usuario 3</i></td></tr> <tr><td data-bbox="415 957 490 981">15</td><td data-bbox="496 957 680 981"><i>Reservado</i></td></tr> </tbody> </table>				Bit	Nombre	0	<i>Ready to switch ON</i>	1	<i>Listo para marcha</i>	2	<i>Ready Ref</i>	3	<i>Tripped</i>	4	<i>Off 2 Inactive</i>	5	<i>Off 3 Inactive</i>	6	<i>Switch-on Inhibited</i>	7	<i>Aviso</i>	8	<i>At Setpoint</i>	9	<i>Remote</i>	10	<i>Sobre el límite</i>	11	<i>Bit de usuario 0</i>	12	<i>Bit de usuario 1</i>	13	<i>Bit de usuario 2</i>	14	<i>Bit de usuario 3</i>	15	<i>Reservado</i>
Bit	Nombre																																				
0	<i>Ready to switch ON</i>																																				
1	<i>Listo para marcha</i>																																				
2	<i>Ready Ref</i>																																				
3	<i>Tripped</i>																																				
4	<i>Off 2 Inactive</i>																																				
5	<i>Off 3 Inactive</i>																																				
6	<i>Switch-on Inhibited</i>																																				
7	<i>Aviso</i>																																				
8	<i>At Setpoint</i>																																				
9	<i>Remote</i>																																				
10	<i>Sobre el límite</i>																																				
11	<i>Bit de usuario 0</i>																																				
12	<i>Bit de usuario 1</i>																																				
13	<i>Bit de usuario 2</i>																																				
14	<i>Bit de usuario 3</i>																																				
15	<i>Reservado</i>																																				
0000h...FFFFh	Palabra de estado principal.	1 = 1																																			

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
06.16	<i>Palabra estado convertidor 1</i>	Palabra de estado 1 del convertidor. Este parámetro es sólo de lectura.	-
Bit	Nombre	Descripción	
0	Habilitado	1 = Las señales de habilitación (véase el par. 20.12) y de habilitación de marcha (20.19) están presentes. Nota: Este bit no se ve afectado por la presencia de un fallo.	
1	Inhibido	1 = Arranque inhibido. Para arrancar el convertidor, debe eliminarse la señal de inhibición (véase el par. 06.18) y desactivar y activar la señal de arranque.	
2	Bus CC Cargado	1 = El circuito de CC se ha cargado	
3	Listo para marcha	1 = El convertidor está listo para recibir una orden de marcha	
4	Sigue referencia	1 = El convertidor está listo para seguir la referencia indicada	
5	Arrancado	1 = El convertidor se ha puesto en marcha	
6	Modulando	1 = El convertidor está modulando (se está controlando la etapa de salida)	
7	Limitando	1 = Hay algún límite de funcionamiento activo (velocidad, par, etc.)	
8	Control local	1 = Convertidor en control local	
9	Control de Red	1 = El convertidor está en <i>Control de red</i> (véase la página 13).	
10	Ext1 activo	1 = Lugar de control EXT1 activo	
11	Ext2 activo	1 = Lugar de control EXT2 activo	
12	Reservado		
13	Petición de marcha	1 = Petición de orden de marcha. 0 = Cuando se habilita la señal de giro (véase el par. 20.22) es 0 (el giro del motor está deshabilitado).	
14...15	Reservado		
	0000h...FFFFh	Palabra de estado 1 del convertidor.	1 = 1
06.17	<i>Palabra estado convertidor 2</i>	Palabra de estado 2 del convertidor. Este parámetro es sólo de lectura.	-
Bit	Nombre	Descripción	
0	Identificación de arranque lista	1 = La marcha de identificación (ID) del motor se ha realizado	
1	Magnetizado	1 = El motor se ha magnetizado	
2	Control de par	1 = Modo de control de par activo	
3	Control de velocidad	1 = Modo de control de velocidad activo	
4	Reservado		
5	Ref segura activa	1 = Se aplica una referencia "segura" mediante funciones como los parámetros 49.05 y 50.02	
6	Última velocidad activa	1 = Se aplica una referencia "última velocidad" mediante funciones como los parámetros 49.05 y 50.02	
7	Pérdida de referencia	1 = Señal de referencia perdida	
8	Fallo de Paro de Emergencia	1 = Falló el paro de emergencia (véanse parámetros 31.32 y 31.33)	
9	Avance lento activo	1 = La señal de habilitación del avance lento está activada	
10...12	Reservado		
13	Demora de marcha activa	1 = Demora de marcha (par. 21.22) activa.	
14...15	Reservado		
	0000h...FFFFh	Palabra de estado 2 del convertidor.	1 = 1

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
06.18	<i>Palabra de estado inhibición de marcha</i>	<p>Palabra de estado de inhibición de marcha Esta palabra especifica la fuente de la señal de inhibición que impide el arranque del convertidor.</p> <p>Las condiciones marcadas con un asterisco (*) sólo requieren que se active y desactive la orden de marcha. En todos los demás casos debe eliminarse la condición de inhibición en primer lugar.</p> <p>Véase también el parámetro <i>06.16 Palabra estado convertidor 1</i>, bit 1.</p> <p>Este parámetro es sólo de lectura.</p>	-

Bit	Nombre	Descripción
0	Not ready run	1 = falta la tensión de CC o el convertidor no se ha parametrizado correctamente. Compruebe los parámetros de los grupos 95 y 99.
1	Ctrl loc cambiado	* 1 = El lugar de control ha cambiado
2	SSW inhibit	1 = El programa de control se mantiene en estado inhibido
3	Fault reset	* 1 = Se ha restaurado un fallo
4	Pérdida habilitación	1 = Falta la señal de habilitación
5	Pérdida habilit marcha	1 = Falta la señal de permiso de marcha
6	Reservado	
7	STO	1 = La función Safe Torque Off está activa.
8	Calibración de intensidad finalizada	* 1 = La rutina de calibración de intensidad ha finalizado
9	Identificación de motor finalizada	* 1 = La marcha de identificación del motor ha finalizado
10	Reservado	-
11	Em Off1	1 = Señal de paro de emergencia (modo off1)
12	Em Off2	1 = Señal de paro de emergencia (modo off2)
13	Em Off3	1 = Señal de paro de emergencia (modo off3)
14	Inhibir rest autom	1 = La función de restauración automática impide el funcionamiento
15	Avance lento activo	1 = La señal de habilitar avance lento está inhibiendo el funcionamiento

0000h...FFFFh	Palabra de estado de inhibición de marcha.	1 = 1
---------------	--	-------

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16																																				
06.19	<i>Palabra estado ctrl velocidad</i>	Palabra de estado de control de velocidad. Este parámetro es sólo de lectura.	--																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Nombre</th> <th>Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Velocidad Cero</td> <td>1 = El convertidor ha estado funcionando por debajo del límite de velocidad cero (par. 21.06) durante un tiempo definido por el parámetro 21.07 Velocidad Cero Demora</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Avance</td> <td>1 = El convertidor gira en la dirección de avance por encima del límite de velocidad cero (par. 21.06)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Retroceso</td> <td>1 = El convertidor gira en la dirección de retroceso por encima del límite de velocidad cero (par. 21.06)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Fuera de ventana</td> <td>Velocidad fuera de la ventana de velocidad</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Realimentación de velocidad interna</td> <td>Estimación usada para el control del motor</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Encoder 1 Realiment</td> <td>Realimentación del encoder 1 usada para control del motor</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Encoder 2 Realiment</td> <td>Realimentación del encoder 2 usada para control del motor</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Petición velocidad constante</td> <td>1 = Se ha seleccionado una velocidad o una frecuencia constante; véase el par. 06.20 a continuación.</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Esclavo Lim.mín.correc.vel.</td> <td>Se ha alcanzado el límite mínimo de corrección de velocidad para una aplicación esclava controlada por velocidad.</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Esclavo Lim.máx.correc.vel.</td> <td>Se ha alcanzado el límite máximo de corrección de velocidad para una aplicación esclava controlada por velocidad.</td> </tr> <tr> <td>10...15</td> <td>Reservado</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Nombre	Descripción	0	Velocidad Cero	1 = El convertidor ha estado funcionando por debajo del límite de velocidad cero (par. 21.06) durante un tiempo definido por el parámetro 21.07 Velocidad Cero Demora	1	Avance	1 = El convertidor gira en la dirección de avance por encima del límite de velocidad cero (par. 21.06)	2	Retroceso	1 = El convertidor gira en la dirección de retroceso por encima del límite de velocidad cero (par. 21.06)	3	Fuera de ventana	Velocidad fuera de la ventana de velocidad	4	Realimentación de velocidad interna	Estimación usada para el control del motor	5	Encoder 1 Realiment	Realimentación del encoder 1 usada para control del motor	6	Encoder 2 Realiment	Realimentación del encoder 2 usada para control del motor	7	Petición velocidad constante	1 = Se ha seleccionado una velocidad o una frecuencia constante; véase el par. 06.20 a continuación.	8	Esclavo Lim.mín.correc.vel.	Se ha alcanzado el límite mínimo de corrección de velocidad para una aplicación esclava controlada por velocidad.	9	Esclavo Lim.máx.correc.vel.	Se ha alcanzado el límite máximo de corrección de velocidad para una aplicación esclava controlada por velocidad.	10...15	Reservado	
Bit	Nombre	Descripción																																					
0	Velocidad Cero	1 = El convertidor ha estado funcionando por debajo del límite de velocidad cero (par. 21.06) durante un tiempo definido por el parámetro 21.07 Velocidad Cero Demora																																					
1	Avance	1 = El convertidor gira en la dirección de avance por encima del límite de velocidad cero (par. 21.06)																																					
2	Retroceso	1 = El convertidor gira en la dirección de retroceso por encima del límite de velocidad cero (par. 21.06)																																					
3	Fuera de ventana	Velocidad fuera de la ventana de velocidad																																					
4	Realimentación de velocidad interna	Estimación usada para el control del motor																																					
5	Encoder 1 Realiment	Realimentación del encoder 1 usada para control del motor																																					
6	Encoder 2 Realiment	Realimentación del encoder 2 usada para control del motor																																					
7	Petición velocidad constante	1 = Se ha seleccionado una velocidad o una frecuencia constante; véase el par. 06.20 a continuación.																																					
8	Esclavo Lim.mín.correc.vel.	Se ha alcanzado el límite mínimo de corrección de velocidad para una aplicación esclava controlada por velocidad.																																					
9	Esclavo Lim.máx.correc.vel.	Se ha alcanzado el límite máximo de corrección de velocidad para una aplicación esclava controlada por velocidad.																																					
10...15	Reservado																																						
	0000h...FFFFh	Palabra de estado de control de velocidad.	1 = 1																																				
06.20	<i>Palabra Control Velocidad Constante</i>	Palabra de estado de velocidad/frecuencia constante. Indica qué velocidad o frecuencia constante está activa (si alguna lo está). Véase también el parámetro 06.19 Palabra estado ctrl velocidad , bit 7 y el apartado Velocidades/frecuencias constantes. Este parámetro es sólo de lectura.	-																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Nombre</th> <th>Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Vel Constante 1</td> <td>1 = Velocidad o frecuencia constante 1 seleccionada</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Vel Constante 2</td> <td>1 = Velocidad o frecuencia constante 2 seleccionada</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Vel Constante 3</td> <td>1 = Velocidad o frecuencia constante 3 seleccionada</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Vel Constante 4</td> <td>1 = Velocidad o frecuencia constante 4 seleccionada</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Vel Constante 5</td> <td>1 = Velocidad o frecuencia constante 5 seleccionada</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Vel Constante 6</td> <td>1 = Velocidad o frecuencia constante 6 seleccionada</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Vel Constante 7</td> <td>1 = Velocidad o frecuencia constante 7 seleccionada</td> </tr> <tr> <td>7...15</td> <td>Reservado</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Nombre	Descripción	0	Vel Constante 1	1 = Velocidad o frecuencia constante 1 seleccionada	1	Vel Constante 2	1 = Velocidad o frecuencia constante 2 seleccionada	2	Vel Constante 3	1 = Velocidad o frecuencia constante 3 seleccionada	3	Vel Constante 4	1 = Velocidad o frecuencia constante 4 seleccionada	4	Vel Constante 5	1 = Velocidad o frecuencia constante 5 seleccionada	5	Vel Constante 6	1 = Velocidad o frecuencia constante 6 seleccionada	6	Vel Constante 7	1 = Velocidad o frecuencia constante 7 seleccionada	7...15	Reservado										
Bit	Nombre	Descripción																																					
0	Vel Constante 1	1 = Velocidad o frecuencia constante 1 seleccionada																																					
1	Vel Constante 2	1 = Velocidad o frecuencia constante 2 seleccionada																																					
2	Vel Constante 3	1 = Velocidad o frecuencia constante 3 seleccionada																																					
3	Vel Constante 4	1 = Velocidad o frecuencia constante 4 seleccionada																																					
4	Vel Constante 5	1 = Velocidad o frecuencia constante 5 seleccionada																																					
5	Vel Constante 6	1 = Velocidad o frecuencia constante 6 seleccionada																																					
6	Vel Constante 7	1 = Velocidad o frecuencia constante 7 seleccionada																																					
7...15	Reservado																																						
	0000h...FFFFh	Palabra de estado de velocidad/frecuencia constante.	1 = 1																																				

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
06.21	<i>Palabra estado convertidor 3</i>	Palabra de estado 3 del convertidor. Este parámetro es sólo de lectura.	-
	Bit	Nombre	Descripción
	0	Retención por CC activa	1 = Retención por CC está activa
	1	Post-magnetización activa	1 = La posmagnetización está activa
	2	Pre calentamiento de motor activo	1 = Pre calentamiento del motor activo
	3...15	Reservado	
	0000h...FFFFh	Palabra de estado 1 del convertidor.	1 = 1
06.30	<i>MSW bit 11 selección</i>	Selecciona una fuente binaria cuyo estado se transmite como bit 11 (Bit de usuario 0) de <i>06.11 Palabra Estado Pcpal.</i>	<i>Ext Ctrl Loc</i>
	Falso	0.	0
	Verdadero	1.	1
	Ext Ctrl Loc	Bit 11 de <i>06.01 Palabra Control Principal.</i>	2
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas.</i>)	-
06.31	<i>MSW bit 12 selección</i>	Selecciona una fuente binaria cuyo estado se transmite como bit 12 (Bit de usuario 1) de <i>06.11 Palabra Estado Pcpal.</i>	<i>Permiso marcha ext.</i>
	Falso	0.	0
	Verdadero	1.	1
	Permiso marcha ext.	Estado de la señal de permiso de marcha externa (véase el parámetro <i>20.12 Permiso de marcha 1 fuente.</i>)	2
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas.</i>)	-
06.32	<i>MSW bit 13 selección</i>	Selecciona una fuente binaria cuyo estado se transmite como bit 13 (Bit de usuario 2) de <i>06.11 Palabra Estado Pcpal.</i>	<i>Falso</i>
	Falso	0.	0
	Verdadero	1.	1
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas.</i>)	-
06.33	<i>MSW bit 14 selección</i>	Selecciona una fuente binaria cuyo estado se transmite como bit 14 (Bit de usuario 3) de <i>06.11 Palabra Estado Pcpal.</i>	<i>Falso</i>
	Falso	0.	0
	Verdadero	1.	1
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas.</i>)	-
07 Info Sistema		Información de hardware y firmware del convertidor. Todos los parámetros de este grupo son sólo de lectura.	
07.03	<i>Drive rating id</i>	Tipo de unidad de convertidor/inversor.	-
	0...65535		
07.04	<i>Nombre Firmware</i>	Identificación de firmware.	-
07.05	<i>Versión Firmware</i>	Número de versión del firmware.	-
07.06	<i>Nombre de paquete de carga</i>	Nombre del paquete de carga del firmware.	-
07.07	<i>Versión de paquete de carga</i>	Número de versión del paquete de carga del firmware.	-
07.11	<i>Carga CPU</i>	Carga del microprocesador, en porcentaje.	-
	0...100%	Carga del microprocesador.	1 = 1-

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
07.25	<i>Nombre paquete personaliz.</i>	Primeras cinco letras ASCII del nombre proporcionadas al paquete de personalización. El nombre completo es visible en Info. sistema del panel de control de la herramienta de PC Drive composer. _N/A_ = Ninguno.	-
07.26	<i>Versión paquete personalización</i>	Número de versión del paquete de personalización. También es visible en Info. sistema del panel de control de la herramienta de PC Drive composer.	-
07.30	<i>Programa Adaptativo Estado</i>	Muestra el estado del programa adaptativo. Véase el apartado <i>Programación adaptativa</i> en la página 59.	-
Bit	Nombre	Descripción	
0	Inicializado	Programa adaptativo inicializado.	
1	Editando	Programa adaptativo en estado de edición.	
2	Edición terminada	Edición del programa adaptativo terminada.	
3	En marcha	Programa adaptativo en marcha.	
4-13	Reservado		
14	Cambiando de estado	Cambio de estado del programa adaptativo en curso.	
15	En fallo	El programa adaptativo ha fallado.	
0000h...FFFFh		Programa Adaptativo Estado	1 = 1
07.31	<i>Prog. Adap. Estado sec</i>	Muestra el número del estado activo de la parte del programa secuencial del programa adaptativo (AP). Si la programación adaptativa no está funcionando o no contiene un programa secuencial, este parámetro es cero.	
0...20			1 = 1
07.35	<i>Configuración convertidor</i>	Configuración Plug & Play. Realiza la inicialización de HW y muestra la configuración del módulo detectado del convertidor. Durante la inicialización de HW, si el convertidor no puede detectar ningún módulo, el valor se ajusta a 1 <i>Unidad base</i> . Para más información, véase el apartado <i>Configuración de convertidor automática para control mediante bus de campo</i> en la página 486.	<i>No inicializado</i>
No inicializado		El convertidor no está configurado. En la siguiente alimentación la configuración del hardware tiene lugar en el modo Plug & Play.	0
Unidad base		Convertidor configurado como unidad Base.	1
BMIO-01		Convertidor configurado para usar el módulo BMIO-01.	2
FENA-21		Convertidor configurado para usar el módulo FENA-21-M.	3
FECA-01		Convertidor configurado para usar el módulo FECA-01-M.	4
FPBA-01		Convertidor configurado para usar el módulo FPBA-01-M.	5
FCAN-01		Convertidor configurado para usar el módulo FCAN-01-M.	6
BCAN-11		Convertidor configurado para usar el módulo BCAN-11.	7
0...7			1 = 1
09 Crane application signals		Señales relacionadas con las aplicaciones con grúas. Todos los parámetros de este grupo son sólo de lectura.	

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
09.01	Crane SW1	Muestra la palabra de estado de la grúa 1.	0000h
Bit	Nombre	Descripción	
0	Deslizamiento del freno en reposo	1 = La función de ajuste de velocidad detectó un deslizamiento del freno cuando el motor estaba parado.	
1	Ralentización activada	1 = La orden de ralentización está activa en la dirección de avance o retroceso.	
2	Límite de ralentización en avance	1 = La orden de ralentización está inactiva en la dirección de avance.	
3	Límite de ralentización en retroceso	1 = La orden de ralentización está inactiva en la dirección de retroceso.	
4	Reservado		
5	Reservado		
6	Reservado		
7	Límite de paro en avance	1 = La orden de límite de avance está inactiva.	
8	Límite de paro en retroceso	1 = La orden de límite de retroceso está inactiva.	
9	Reservado		
10	Comprobar la referencia del joystick	1 = La referencia es superior a +/- 10% del valor escalado máximo o mínimo de la referencia de joystick usada, y la entrada de posición cero de joystick está activa.	
11	Posición cero del joystick	1 = El convertidor no acepta una orden de marcha debido a un estado erróneo de la entrada de posición cero del joystick.	
12	Control de freno seleccionado	1 = El control de freno está seleccionado.	
13	Comprobación de par OK	1 = La comprobación de par se ha realizado con éxito o la prueba de par se ha deshabilitado.	
14	Paro rápido	1 = La orden de paro rápido está activa.	
15	Aviso de reconocimiento de conexión	1 = El circuito de reconocimiento de conexión está abierto, el contactor principal está abierto y se genera el aviso D20B Reconocimiento encendido . 0 = El circuito de reconocimiento de conexión está cerrado, el contactor principal está cerrado. Véase el parámetro 20.212 Power on acknowledge (página 160) y el apartado Reconocimiento de la conexión (página 547).	
0000h...FFFFh		Palabra de estado 1 de la grúa.	1 = 1

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
09.03	<i>Crane FW1</i>	Muestra la palabra de estado 1 de fallo de la grúa con bits de fallo.	0000h
Bit	Nombre	Descripción	
0	Reservado		
1	Speed match	1 = <i>D105 Concordancia de velocidad</i> (página 405)	
2	Reservado		
3	Reservado		
4	Stops limits IO error	1 = <i>D108 Error de E/S del límite de paro</i> (página 405)	
5	Reservado		
6	Torque prove	1 = <i>D100 Comprobación del par</i> (página 405)	
7	Brake slip	1 = <i>D101 Deslizamiento del freno</i> (página 405)	
8	Brake safe closure	1 = <i>D102 Cierre seguridad freno</i> (página 405)	
9...15	Reservado		
	0000h...FFFFh	Palabra de estado 1 de fallo de la grúa con bits de fallo.	1 = 1
09.06	<i>Crane speed reference</i>	Muestra la referencia de velocidad final recibida de la fuente de señal.	0,00 rpm
	-30000,00... 30000,00 rpm	Referencia de velocidad final de la grúa.	1 = 1 rpm
09.16	<i>Crane frequency reference</i>	Muestra la frecuencia final recibida de la fuente de señal.	0,00 Hz
	-500,00...500,00	Referencia de frecuencia final de la grúa.	10 = 1 Hz
10 DI, RO Estándar		Configuración de las entradas digitales y de las salidas de relé.	
10.02	<i>DI Estado Demora</i>	Muestra el estado de las entradas digitales. Esta palabra se actualiza sólo tras las demoras de activación / desactivación.	0000h
Bit	Valor		
0	DI1 = Estado demorado de la entrada digital 1.		
1	DI2 = Estado demorado de la entrada digital 2.		
2	DI3 = Estado demorado de la entrada digital 3.		
3	DI4 = Estado demorado de la entrada digital 4.		
4...15	Reservado.		
	0000h...FFFFh	Estado demorado de las entradas digitales.	1 = 1

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16												
10.03	<i>DI Seleccionar Forzado</i>	<p>Selecciona las entradas digitales, cuyos estados estarán controlados por el parámetro <i>10.04 DI Datos forzados</i>. El parámetro <i>10.04 DI Datos forzados</i> cuenta con un bit para cada entrada digital y su valor se aplica siempre que el bit correspondiente de dicho parámetro es 1.</p> <p>Nota: El arranque y desconectar/conectar la alimentación restauran las selecciones forzadas (parámetros <i>10.03</i> y <i>10.04</i>).</p>	0000h												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1 = Forzar DI1 al valor del bit 0 del parámetro <i>10.04 DI Datos forzados</i>.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1 = Forzar DI2 al valor del bit 1 del parámetro <i>10.04 DI Datos forzados</i>.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1 = Forzar DI3 al valor del bit 2 del parámetro <i>10.04 DI Datos forzados</i>.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>1 = Forzar DI4 al valor del bit 3 del parámetro <i>10.04 DI Datos forzados</i>.</td> </tr> <tr> <td>4...15</td> <td>Reservado.</td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Valor	0	1 = Forzar DI1 al valor del bit 0 del parámetro <i>10.04 DI Datos forzados</i> .	1	1 = Forzar DI2 al valor del bit 1 del parámetro <i>10.04 DI Datos forzados</i> .	2	1 = Forzar DI3 al valor del bit 2 del parámetro <i>10.04 DI Datos forzados</i> .	3	1 = Forzar DI4 al valor del bit 3 del parámetro <i>10.04 DI Datos forzados</i> .	4...15	Reservado.
Bit	Valor														
0	1 = Forzar DI1 al valor del bit 0 del parámetro <i>10.04 DI Datos forzados</i> .														
1	1 = Forzar DI2 al valor del bit 1 del parámetro <i>10.04 DI Datos forzados</i> .														
2	1 = Forzar DI3 al valor del bit 2 del parámetro <i>10.04 DI Datos forzados</i> .														
3	1 = Forzar DI4 al valor del bit 3 del parámetro <i>10.04 DI Datos forzados</i> .														
4...15	Reservado.														
0000h...FFFFh		Selección de preferencia para entradas digitales.	1 = 1												
10.04	<i>DI Datos forzados</i>	<p>Define los valores forzados para las entradas digitales seleccionadas por el parámetro <i>10.03 DI Seleccionar Forzado</i>. Sólo se puede forzar una entrada que ha sido seleccionada en el parámetro <i>10.03 DI Seleccionar Forzado</i>.</p> <p>El bit 0 es el valor forzado para DI1.</p>	0000h												
0000h...FFFFh		Valores forzados de las entradas digitales.	1 = 1												
bit 0 DI1		Estado definido de DI1.													
bit 1 DI2		Estado definido de DI2.													
bit 2 DI3		Estado definido de DI3.													
bit 3 DI4		Estado definido de DI4.													
bit 4...15		Reservados													
10.21	<i>RO Estado</i>	Estado de las salidas de relé RO1 . Ejemplo: 00000001b = RO1 está energizada.	-												
0000h...FFFFh		Estado de las salidas de relé.	1 = 1												
bit 0 RO1		Estado de la salida del relé 1.													
b1...5		Reservados													
10.22	<i>RO Seleccionar Forzado</i>	<p>Selecciona las salidas de relé que se controlarán con el parámetro <i>10.23</i>. Las señales conectadas a las salidas de relé se pueden forzar, por ejemplo, para hacer pruebas. El parámetro <i>10.23 RO Datos forzados</i> cuenta con un bit para cada salida de relé y su valor se aplica siempre que el bit correspondiente de dicho parámetro es 1.</p> <p>Nota: El arranque y desconectar/conectar la alimentación restauran las selecciones forzadas (parámetros <i>10.22</i> y <i>10.23</i>).</p>	0000h												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1 = Forzar RO1 al valor del bit 0 del parámetro <i>10.23 RO Datos forzados</i>.</td> </tr> <tr> <td>1...15</td> <td>Reservado</td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Valor	0	1 = Forzar RO1 al valor del bit 0 del parámetro <i>10.23 RO Datos forzados</i> .	1...15	Reservado						
Bit	Valor														
0	1 = Forzar RO1 al valor del bit 0 del parámetro <i>10.23 RO Datos forzados</i> .														
1...15	Reservado														
0000h...FFFFh		Selección de preferencia para salidas de relé.	1 = 1												

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
10.23	<i>RO Datos forzados</i>	Sitúa el valor de anulación 0 = off o 1 = on para cada salida de relé. Esto sólo es efectivo si se selecciona el valor RO correspondiente en el parámetro 10.22. Esto proporciona la posibilidad de probar la funcionalidad del convertidor sin la instalación eléctrica de la planta. Se pasan los retardos Ton y Toff.	
	0000h...FFFFh	Valores RO forzados.	1 = 1
10.24	<i>RO1 Fuente</i>	Selecciona una señal del convertidor para conectarla a la salida de relé RO1.	<i>Listo para marcha</i>
	Desenergizada	Salida desenergizada.	0
	Energizado	Salida energizada.	1
	Listo para marcha	Bit 1 de <i>06.11 Palabra Estado Pcpal.</i>	2
	Habilitado	Bit 0 de <i>06.16 Palabra estado convertidor 1.</i>	4
	Arrancado	Bit 5 de <i>06.16 Palabra estado convertidor 1.</i>	5
	Magnetizado	Bit 1 de <i>06.17 Palabra estado convertidor 2.</i>	6
	En marcha	Bit 6 de <i>06.16 Palabra estado convertidor 1.</i>	7
	Ready ref	Bit 2 de <i>06.11 Palabra Estado Pcpal.</i>	8
	At Setpoint	Bit 8 de <i>06.11 Palabra Estado Pcpal.</i>	9
	Retroceso	Bit 2 de <i>06.19 Palabra estado ctrl velocidad.</i>	10
	Velocidad Cero	Bit 0 de <i>06.19 Palabra estado ctrl velocidad.</i>	11
	Sobre el límite	Bit 10 de <i>06.17 Palabra estado convertidor 2.</i>	12
	Aviso	Bit 7 de <i>06.11 Palabra Estado Pcpal.</i>	13
	Fallo	Bit 3 de <i>06.11 Palabra Estado Pcpal.</i>	14
	Fallo (-1)	Bit 3 invertido de <i>06.11 Palabra Estado Pcpal.</i>	15
	Fallo/Aviso	Hay un aviso o un fallo activos.	16
	Sobreintensidad	Disparo del convertidor por sobreintensidad.	17
	Sobretensión	Disparo del convertidor por sobretensión.	18
	Temp. convertidor	Disparo de fallo del convertidor por temperatura del convertidor.	19
	Subtensión	Disparo del convertidor por subtensión.	20
	Temp. motor	Disparo de fallo del convertidor por temperatura del motor.	21
	Orden de freno	Bit 0 de <i>44.01 Estado Control de Freno.</i>	22
	Ext2 activo	Bit 11 de <i>06.16 Palabra estado convertidor 1.</i>	23
	Control remoto	Bit 9 de <i>06.11 Palabra Estado Pcpal.</i>	24
	MCB	Convertidor cargado con carga externa.	25
	Función temporizada 1	Bit 0 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas.</i>	27
	Función temporizada 2	Bit 1 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas.</i>	28
	Función temporizada 3	Bit 2 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas.</i>	29
	Reservado	Bit 3 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas.</i>	30
	Reservado	Bit 4 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas.</i>	31
	Reservado	Bit 5 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas.</i>	32
	Supervisión 1	Bit 0 de <i>32.01 Estado supervisión.</i>	33
	Supervisión 2	Bit 1 de <i>32.01 Estado supervisión.</i>	34
	Supervisión 3	Bit 2 de <i>32.01 Estado supervisión.</i>	35
	Demora de marcha	Bit 13 de <i>06.17 Palabra estado convertidor 2.</i>	39
	RO/DIO palabra de control bit0	Bit 0 de <i>10.99 RO/DIO palabra de control.</i>	40
	RO/DIO palabra de control bit1	Bit 1 de <i>10.99 RO/DIO palabra de control.</i>	41

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16																		
	RO/DIO palabra de control bit2	Bit 2 de 10.99 RO/DIO palabra de control .	42																		
	Otro [bit]	Selección de fuente (véase Términos y abreviaturas).	-																		
10.25	RO1 Demora ON	Define la demora de activación para la salida de relé RO1.	0,0 -																		
	<p> $t_{On} = 10.25 RO1 Demora ON$ $t_{Off} = 10.26 RO1 Demora OFF$ </p>																				
	0,0...3000,0 s	Retardo de activación para RO1.	10 = 1 -																		
10.26	RO1 Demora OFF	Define el retardo de desactivación para la salida de relé RO1. Véase el parámetro 10.25 RO1 Demora ON .	0,0 -																		
	0,0...3000,0 s	Retardo de desactivación para RO1.	10 = 1 -																		
10.99	RO/DIO palabra de control	Parámetro de almacenamiento para controlar las salidas de relé, por ejemplo mediante una interfaz de bus de campo integrado. Para controlar las salidas de relé (RO) del convertidor, envía una palabra de control con las asignaciones de bits mostradas a continuación como datos de E/S Modbus. Ajuste el parámetro de selección de objetivo de ese dato concreto (58.101...58.114) a RO/DIO palabra de control . En el parámetro de selección de fuente de la salida deseada, seleccione el bit adecuado de esta palabra.	0000h																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Nombre</th> <th>Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>RO1</td> <td rowspan="8">Bits de la fuente para las salidas de relé RO1...RO3 (véase el parámetro 10.24).</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>RO2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>RO3</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>RO4</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>RO5</td> </tr> <tr> <td>5...7</td> <td>RO6-8</td> </tr> <tr> <td>8...15</td> <td>DIO1-8</td> </tr> </tbody> </table>			Bit	Nombre	Descripción	0	RO1	Bits de la fuente para las salidas de relé RO1...RO3 (véase el parámetro 10.24).	1	RO2	2	RO3	3	RO4	4	RO5	5...7	RO6-8	8...15	DIO1-8
Bit	Nombre	Descripción																			
0	RO1	Bits de la fuente para las salidas de relé RO1...RO3 (véase el parámetro 10.24).																			
1	RO2																				
2	RO3																				
3	RO4																				
4	RO5																				
5...7	RO6-8																				
8...15	DIO1-8																				
	0000h...FFFFh		Palabra de control de la RO.	1 = 1																	
10.101	RO1 Contador de conmutación	Muestra el número de veces que la salida de relé RO1 ha cambiado de estado.	-																		
	0...4294967000	Recuento de cambios de estado.	1 = 1																		
11 DIO, FI, FO Estándar		Configuración de las entradas/salidas digitales (DIO) para uso como entradas digitales.																			
11.02	DIO Estado Demora	Muestra el estado demorado de las entradas/salidas digitales DIO2 y DIO1. Este código se actualiza sólo tras los retardos de activación/desactivación (si se han especificado). Ejemplo: 0010 = DIO2 está activada, DIO1 está desactivada. Este parámetro es sólo de lectura.	-																		

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
	0000b...0011b	Estado de las entradas/salidas digitales.	1 = 1
11.03	<i>DIO Seleccionar Forzado</i>	Selecciona las entradas digitales, cuyos estados estarán controlados por el parámetro 11.04 . El parámetro 11.04 cuenta con un bit para cada entrada digital y su valor se aplica siempre que el bit correspondiente de dicho parámetro es 1.	0000h
	Bit	Valor	
	0	1 = Forzar DIO1 al valor del bit 0 del parámetro 11.04 DIO Datos forzados .	
	1	1 = Forzar DI2 al valor del bit 1 del parámetro 11.04 DIO Datos forzados .	
	2...15	Reservado	
	0000h...FFFFh	Selecciones forzadas de las entradas/salidas digitales.	1=1
11.04	<i>DIO Datos forzados</i>	Define los valores forzados para las entradas digitales seleccionadas por el parámetro 11.03 DIO Seleccionar Forzado . Sólo se puede forzar una entrada que ha sido seleccionada en el parámetro 10.03 DI Seleccionar Forzado . El bit 0 es el valor forzado para DIO1.	0000h
	0000h...FFFFh	Valores forzados de las entradas/salidas digitales.	1=1
	bit 0 DIO1	Estado definido de DIO1.	
	bit 1 DIO2	Estado definido de DIO2.	
	2...15	Reservado	
11.05	<i>Configuración DIO1</i>	Selecciona si DIO1 se utiliza como salida digital, entrada digital o salida de frecuencia. Nota: Las DIO no se pueden usar como entradas de frecuencia.	Entrada
	Salida digital	DIO1 se utiliza como salida digital.	0
	Entrada	Entrada digital.	1
	Salida de frecuencia	DIO1 se utiliza como salida de frecuencia.	2
11.06	<i>DIO1 fuente salida</i>	Selecciona una señal de convertidor que se conecta a la entrada/salida digital DIO1 cuando se configura como salida digital por el parámetro 11.05 .	Listo para marcha
	Desenergizada	Salida desactivada.	0
	Energizada	Salida activada.	1
	Listo para marcha	Listo. Bit 1 de 06.11 Palabra Estado Pcpal .	2
	Habilitado	Habilitado. Bit 0 de 06.16 Palabra estado convertidor 1 .	4
	Arrancado	Convertidor arrancado. Bit 5 de 06.16 Palabra estado convertidor 1 .	5
	Magnetizado	El flujo de motor está listo. Bit 1 de 06.17 Palabra estado convertidor 2 .	6
	En marcha	En marcha. Bit 6 de 06.16 Palabra estado convertidor 1 .	7
	Ready Ref	En marcha, en consigna Bit 2 de 06.11 Palabra Estado Pcpal .	8
	At Setpoint	En marcha, en punto de ajuste. Bit 8 de 06.11 Palabra Estado Pcpal .	9
	Retroceso	Funcionando en retroceso. Bit 2 de 06.19 Palabra estado ctrl velocidad .	10
	Velocidad cero	Funcionando a velocidad cero Bit 0 de 06.19 Palabra estado ctrl velocidad .	11
	Sobre el límite	Funcionando por encima del límite. Bit 10 de 06.17 Palabra estado convertidor 2 .	12
	Aviso	Aviso activo. Bit 7 de 06.11 Palabra Estado Pcpal .	13
	Fallo	Fallo activo. Bit 3 de 06.11 Palabra Estado Pcpal .	14

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
	Fallo (-1)	Bit 3 invertido de 06.11 Palabra Estado Pcpal.	15
	Fallo/Aviso	Hay un aviso o un fallo activos.	16
	Sobreintensidad	Fallo del convertidor por sobreintensidad.	17
	Sobretensión	Fallo del convertidor por sobretensión.	18
	Temp. convertidor	Fallo del convertidor por temperatura.	19
	Subtensión	Fallo por subtensión.	20
	Temp. motor	Fallo del motor por temperatura.	21
	Orden de freno	Orden de freno activada.	22
	Ext2 activo	El lugar de control Ext2 está activo.	23
	Control remoto	Control externo seleccionado.	24
	MCB	Convertidor cargado con carga externa.	25
	Función temporizada 1	Bit 0 de 34.01 Estado de funciones temporizadas	27
	Función temporizada 2	Bit 1 de 34.01 Estado de funciones temporizadas.	28
	Función temporizada 3	Bit 2 de 34.01 Estado de funciones temporizadas.	29
	Reservado	Bit 3 de 34.01 Estado de funciones temporizadas.	30
	Reservado	Bit 4 de 34.01 Estado de funciones temporizadas.	31
	Reservado	Bit 5 de 34.01 Estado de funciones temporizadas.	32
	Supervisión 1	Bit 0 de 32.01 Estado supervisión.	33
	Supervisión 2	Bit 1 de 32.01 Estado supervisión.	34
	Supervisión 3	Bit 2 de 32.01 Estado supervisión.	35
	Demora de marcha	Bit 13 de 06.17 Palabra estado convertidor 2.	39
	RO/DIO palabra de control bit0	Bit 0 de 10.99 RO/DIO palabra de control.	40
	RO/DIO palabra de control bit1	Bit 1 de 10.99 RO/DIO palabra de control.	41
	RO/DIO palabra de control bit2	Bit 2 de 10.99 RO/DIO palabra de control.	42
11.07	DIO1 Demora ON	Define el retardo de activación de la entrada/salida digital DIO1 (cuando se utiliza como salida digital o entrada digital).	0,00 s
	0,0...3000,0 s	Retardo de activación para DIO1.	10 = 1 s
11.08	DIO1 Demora OFF	Define el retardo de desactivación de la entrada/salida digital DIO1 (cuando se utiliza como salida digital o entrada digital). Véase el parámetro 11.07 DIO1 Demora ON.	0,00 s
	0,0...3000,0 s	Retardo de desactivación para DIO1.	10 = 1 s
11.09	DIO2 función	Selecciona si DIO2 se utiliza como salida o entrada digital, o bien como salida de frecuencia. Nota: Las DIO no se pueden usar como entradas de frecuencia.	Salida digital
	Salida digital	DIO2 se utiliza como salida digital.	0
	Entrada	DIO2 se utiliza como entrada digital.	1
	Salida de frecuencia	DIO2 se utiliza como salida de frecuencia.	2
11.10	DIO2 fuente salida	Selecciona una señal de convertidor que se conecta a la entrada/salida digital DIO2 cuando el parámetro 11.09 DIO2 función se ajusta a Salida digital . En cuanto a las selecciones disponibles, véase el parámetro 11.06 DIO1 fuente salida.	Listo para marcha
11.11	DIO2 Demora ON	Define el retardo de activación de la entrada/salida digital DIO2 (cuando se utiliza como salida digital o entrada digital).	0,00 s
	0,0...300,0 s	Retardo de activación para DIO2.	10 = 1 s
11.12	DIO2 Demora OFF	Define el retardo de desactivación de la entrada/salida digital DIO2 (cuando se utiliza como salida digital o entrada digital). Véase el parámetro 11.11 DIO1 Demora ON.	0,00 s

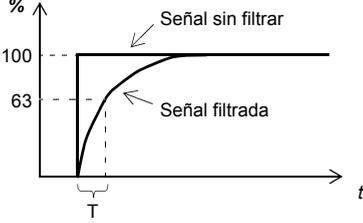
N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
	0,0...3000,0 s	Retardo de desactivación para DIO2.	10 = 1 s
11.13	<i>Dl3 Configuración</i>	Selecciona el tipo de entrada digital DI3: entrada digital normal o entrada de frecuencia.	<i>Entrada digital</i>
	Entrada digital	Entrada digital. Véase el parámetro 11.42 para más información.	0
	Entrada de frecuencia	Entrada de frecuencia.	1
11.17	<i>DI4 Configuración</i>	Selecciona el tipo de entrada digital DI4: entrada digital normal o entrada de frecuencia.	
	Entrada digital	Entrada digital.	0
	Entrada de frecuencia	Entrada de frecuencia.	1
11.38	<i>Frec Ent 1 Valor Actual</i>	Muestra el valor de la entrada de frecuencia 1 antes del escalado. Véase el parámetro 11.42 <i>Frec Ent 1 Min</i> . Este parámetro es sólo de lectura.	-
	0...16000 Hz	Valor no escalado de la entrada de frecuencia 1.	1 = 1 Hz
11.39	<i>Frec Ent 1 Escalada</i>	Muestra el valor de la entrada de frecuencia 1 tras el escalado. Véase el parámetro 11.42 <i>Frec Ent 1 Min</i> . Este parámetro es sólo de lectura.	-
	-32768,000...32767,000	Valor escalado de la entrada de frecuencia 1.	1 = 1
11.42	<i>Frec Ent 1 Min</i>	Define el mínimo para la frecuencia que realmente llega a la entrada de frecuencia 1. La señal de frecuencia entrante (11.38 <i>Frec Ent 1 Valor Actual</i>) se escala para generar una señal interna (11.39 <i>Frec Ent 1 Escalada</i>) mediante los parámetros 11.42...11.45, de la siguiente forma:	0 Hz
		<p>El gráfico muestra la relación entre la frecuencia de entrada f_{in} (parámetro 11.38) y la frecuencia de salida. El eje horizontal está etiquetado como f_{in} (11.38). El eje vertical tiene marcas para 11.44 y 11.45. La función comienza en un valor constante de 11.44 hasta $f_{in} = 11.42$. Desde $f_{in} = 11.42$, la frecuencia de salida aumenta linealmente hasta $f_{in} = 11.43$, donde alcanza el valor 11.45. Para $f_{in} > 11.43$, la frecuencia de salida se mantiene constante en 11.45.</p>	
	0...16000 Hz	Frecuencia mínima.	1 = 1 Hz
11.43	<i>Frec Ent 1 Max</i>	Define el valor máximo de la señal de frecuencia que realmente llega a la entrada de frecuencia 1. Véase el parámetro 11.42 <i>Frec Ent 1 Min</i> .	16000 Hz
	0...16000 Hz	Frecuencia actual máxima.	1 = 1 Hz
11.44	<i>Frec Ent 1 Escala mín</i>	Define el valor que corresponde a la frecuencia de entrada mínima actual definida por el parámetro 11.42 <i>Frec Ent 1 Min</i> .	0,000
	-32768,000...32767,000	Valor mínimo.	1 = 1
11.45	<i>Frec Ent 1 Escala máx</i>	Define el valor que corresponde a la frecuencia de entrada máxima actual definida por el parámetro 11.43 <i>Frec Ent 1 Max</i> . Véase el parámetro 11.42 <i>Frec Ent 1 Min</i> .	1500,000
	-32768,000...32767,000	Valor máximo.	1 = 1

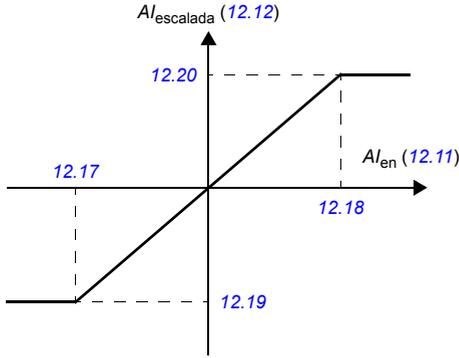
N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
11.46	<i>Frec Ent 2 Valor Actual</i>	Muestra el valor de la entrada de frecuencia 2 antes del escalado. Véase el parámetro 11.50 <i>Frec Ent 2 Min</i> Este parámetro es sólo de lectura.	-
	0...16000 Hz		1 = 1 Hz
11.47	<i>Fre. Ent 2 escalada</i>	Muestra el valor de la entrada de frecuencia 1 tras el escalado. Véase el parámetro 11.50 <i>Frec Ent 2 Min</i> . Este parámetro es sólo de lectura.	-
	-32768,000...32767,000		1 = 1
11.50	<i>Frec Ent 2 Min</i>	Define el valor mínimo para la entrada de frecuencia 2.	0 Hz
	0...16000 Hz		1 = 1 Hz
11.51	<i>Frec Ent 2 Máx</i>	Define el valor máximo para la entrada de frecuencia 2.	16000 Hz
	0...16000 Hz		1 = 1 Hz
11.52	<i>Frec Ent 2 Escala mín</i>	Define el valor real que corresponde al valor mínimo de la entrada de frecuencia 2 definido con el parámetro <i>Frec Ent 2 Min</i> .	0
	-32768...32767		1 = 1
11.53	<i>Frec Ent 2 Escala máx</i>	Define el valor real que corresponde al valor máximo de la entrada de frecuencia 2 definido con el parámetro <i>Frec Ent 2 Máx</i> .	1500
	-32768...32767		1 = 1
11.54	<i>Frec Sal 1 Valor Actual</i>	Muestra el valor de la salida de frecuencia 1 tras el escalado. Véase el parámetro 11.58 <i>Frec Sal 1 Fuente Min</i> . Este parámetro es sólo de lectura.	-
	0...16000 Hz		1 = 1 Hz
11.55	<i>Frec Sal 1 Fuente</i>	Selecciona una señal para conectarla a la salida de frecuencia 1.	<i>Velocidad motor utilizada</i>
	No seleccionado	Ninguno	0
	Velocidad motor utilizada	01.01 Velocidad motor utilizada	1
	Frecuencia Salida	01.06 Frecuencia Salida	3
	Intensidad Motor	01.07 Intensidad Motor	4
	Par motor	01.10 Par motor	6
	Tensión CC	01.11 Tensión CC	7
	Potencia Salida	01.13 Potencia Salida	8
	Ref Vel Antes de rampa	23.02 Ref Veloc antes de rampa	10
	Ref Vel Rampeada	23.01 Ref Veloc rampeada	11
	Ref Velocidad Usada	24.01 Referencia Velocidad utilizada	12
	Ref de Par utilizada	26.02 Ref de par utilizada	13
	Ref. de frec. utilizada	28.02 Ref Frecuencia rampeada	14
	PID Proceso Salida	40.04 PID Proc. desviación actual	16
	Otro	Selección de fuente (véase Términos y abreviaturas).	-
11.58	<i>Frec Sal 1 Fuente Min</i>	Define el valor real de la señal (seleccionada por el parámetro 11.55 <i>Frec Sal 1 Fuente</i> y mostrada por el parámetro 11.54 <i>Frec Sal 1 Valor Actual</i>) que corresponde al valor mínimo de la salida de frecuencia 1 (definida por el parámetro 11.60 <i>Frec Sal 1 Frec Min</i>).	0
	-32768...32767		1 = 1
11.59	<i>Frec Sal 1 Fuente Máx</i>	Define el valor máximo para la salida de frecuencia 1.	1500
	-32768...32767		1 = 1
11.60	<i>Frec Sal 1 Frec Min</i>	Define el valor real que corresponde al valor mínimo de la salida de frecuencia 1 definido con el parámetro <i>Frec Sal 1 Min</i> .	0 Hz

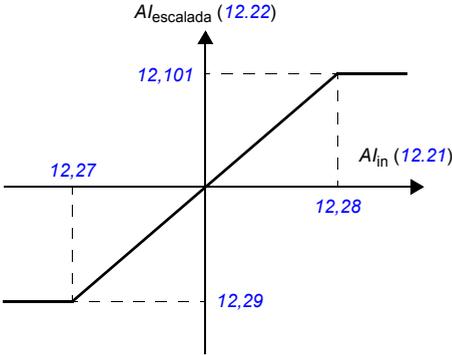
N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
	0...16000 Hz		1 = 1 Hz
11.61	<i>Frec Sal 1 Frec Máx</i>	Define el valor real que corresponde al valor máximo de la salida de frecuencia 1 definido con el parámetro Frec Sal 1 Máx.	16000 Hz
	0...16000 Hz		1 = 1 Hz
11.62	<i>Frec Sal 2 Valor Actual</i>	Valor no escalado y sin retardo de salida de frecuencia 2.	-
	0...16000 Hz		1 = 1 Hz
11.63	<i>Frec Sal 2 Fuente</i>	Selecciona una señal del convertidor para conectarla a la salida de frecuencia 2. En cuanto a las selecciones disponibles, véase el parámetro 11.55 <i>Frec Sal 1 Fuente</i> .	<i>No seleccionado</i>
11.66	<i>Frec Sal 2 Fuente Mín</i>	Define el valor mínimo para la salida de frecuencia 2.	0
	-32768...32767		1 = 1
11.67	<i>Frec Sal 2 Fuente Máx</i>	Define el valor máximo para la salida de frecuencia 2.	1500
	-32768...32767		1 = 1
11.68	<i>Frec Sal 2 Frec Mín</i>	Define el valor real que corresponde al valor mínimo de la salida de frecuencia 2 definido con el parámetro Frec Sal 2 Mín.	0 Hz
	0...16000 Hz		1 = 1 Hz
11.69	<i>Frec Sal 2 Frec Máx</i>	Define el valor real que corresponde al valor máximo de la salida de frecuencia 2 definido con el parámetro Frec Sal 2 Máx.	16000 Hz
	0...16000 Hz		1 = 1 Hz

12 AI Estándar		Configuración de las entradas analógicas estándar.	
12.02	<i>AI Seleccionar Forzado</i>	Las lecturas verdaderas de las entradas analógicas pueden forzarse, por ejemplo para fines de pruebas. El parámetro cuenta con valores forzados para cada entrada analógica y su valor se aplica siempre que el bit correspondiente de dicho parámetro es 1. Nota: Los tiempos de filtro de AI (parámetros 12.16 <i>AI1 Tiempo Filtrado</i> y 12.26 <i>AI1 Tiempo Filtrado</i>) no tienen ningún efecto sobre los valores de AI forzados (parámetros 12.13 <i>AI1 Valor Forzado</i> y 12.23 <i>AI2 Valor Forzado</i>). Nota: El arranque y desconectar/conectar la alimentación restauran las selecciones forzadas (parámetro 12.02).	0000h
Bit	Valor		
0	1 = Forzar AI1 al valor del parámetro 12.13 <i>AI1 Valor Forzado</i> .		
1	1 = Forzar AI2 al valor del parámetro 12.23 <i>AI2 Valor Forzado</i> .		
2...15	Reservado		
	0000h...FFFFh	Selector de valores forzados para entradas analógicas AI1 y AI2.	1 = 1
12.03	<i>AI Función supervisión</i>	Selecciona cómo reacciona el convertidor cuando una señal de entrada analógica sobrepasa los límites mínimo y/o máximo especificados para la entrada. Las entradas y los límites que se deben respetar se seleccionan con el parámetro 12.04 <i>AI Selección supervisión</i> .	<i>Ninguna acción</i>
	Ninguna acción	No se realiza ninguna acción.	0
	Fallo	El convertidor dispara con 80A0 <i>Supervisión de AI</i> .	1
	Aviso	El convertidor genera un aviso A8A0 <i>Supervisión de AI</i> .	2

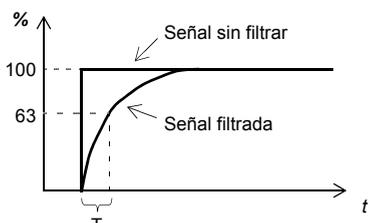
N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16																		
	Ultima velocidad	El convertidor genera un aviso (A8A0 Supervisión de AI) y fija la velocidad (o la frecuencia) al nivel en el que estaba funcionando el convertidor. La velocidad/ frecuencia viene determinada sobre la base de la velocidad actual usando filtro pasa bajos de 850 ms.  ADVERTENCIA: Verifique que sea seguro continuar con el funcionamiento si falla la comunicación.	3																		
	Ref Velocidad Segura	El convertidor genera un aviso (A8A0 Supervisión de AI) y ajusta la velocidad a la velocidad definida por el parámetro 22.41 Ref Velocidad Segura (o 28.41 Ref. frecuencia segura si se está usando una referencia de frecuencia).  ADVERTENCIA: Verifique que sea seguro continuar con el funcionamiento si falla la comunicación.	4																		
12.04	AI Selección supervisión	Especifica los límites de la entrada analógica que se deben supervisar. Véase el parámetro 12.03 AI Función supervisión .	0000h																		
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Nombre</th> <th>Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>AI1 < MIN</td> <td>1 = Supervisión de límite mínimo de AI1 activa.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>AI1 > MAX</td> <td>1 = Supervisión de límite máximo de AI1 activa.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>AI2 < MIN</td> <td>1 = Supervisión de límite mínimo de AI2 activa.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>AI2 > MAX</td> <td>1 = Supervisión de límite máximo de AI2 activa.</td> </tr> <tr> <td>4...15</td> <td>Reservado</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Nombre	Descripción	0	AI1 < MIN	1 = Supervisión de límite mínimo de AI1 activa.	1	AI1 > MAX	1 = Supervisión de límite máximo de AI1 activa.	2	AI2 < MIN	1 = Supervisión de límite mínimo de AI2 activa.	3	AI2 > MAX	1 = Supervisión de límite máximo de AI2 activa.	4...15	Reservado		
Bit	Nombre	Descripción																			
0	AI1 < MIN	1 = Supervisión de límite mínimo de AI1 activa.																			
1	AI1 > MAX	1 = Supervisión de límite máximo de AI1 activa.																			
2	AI2 < MIN	1 = Supervisión de límite mínimo de AI2 activa.																			
3	AI2 > MAX	1 = Supervisión de límite máximo de AI2 activa.																			
4...15	Reservado																				
	0000h...FFFFh	Activación de la supervisión de la entrada analógica.	1 = 1																		
12.11	AI1 Valor Actual	Muestra el valor de la entrada analógica AI1 en mA o V (en función de si la entrada ha sido configurada para corriente o tensión mediante un ajuste de hardware). Este parámetro es sólo de lectura.	-																		
	0,000...20,000 mA o 0,000...10,000 V	Valor de la entrada analógica AI1.	1000 = 1 unidad																		
12.12	AI1 Valor Escalado	Muestra el valor de la entrada analógica AI1 tras el escalado. Véanse los parámetros 12.19 AI1 Escala en AI1 Min y 12.20 AI1 Escala en AI1 Máx. Este parámetro es sólo de lectura.	-																		
	-32768...32767	Valor escalado de la entrada analógica AI1.	1 = 1																		
12.13	AI1 Valor Forzado	Define el valor forzado que puede utilizarse en lugar de la lectura verdadera de la entrada. Véase el parámetro 12.02 AI Seleccionar Forzado .	-																		
	-		1000 = 1 -																		
12.15	AI1 Selección Unidad	Selecciona la unidad para las lecturas y los ajustes relacionados con la entrada analógica AI1. Véanse las conexiones de control por defecto para la macro en uso en el capítulo Macros de control (página 31).	V																		
	V	Voltios.	0																		
	mA	Miliamperios.	1																		

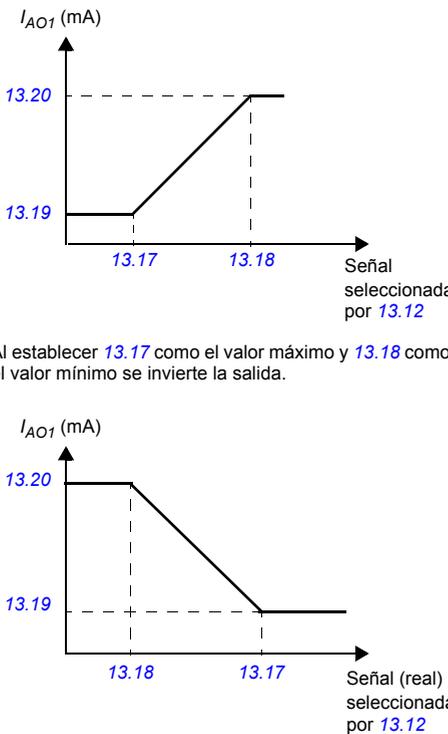
N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
12.16	AI1 Tiempo Filtrado	<p>Define la constante de tiempo de filtro para la entrada analógica AI1.</p>  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ <p>I = entrada de filtro (escalón) O = salida de filtro t = tiempo T = constante de tiempo de filtro</p> <p>Nota: La señal también se filtra debido al hardware de interfaz de señal (constante de tiempo de aproximadamente 0,25 ms). No es posible modificarlo con un parámetro.</p>	0,100 s
	0,000...30,000 s	Constante de tiempo de filtro.	1000 = 1 s
12.17	AI1 Mín	<p>Define el valor de emplazamiento mínimo para la entrada analógica AI1. Establece el valor enviado realmente al convertidor cuando la señal analógica de la planta está en su ajuste mínimo.</p>	4,000 mA o 0,000 V
	0,000...20,000 mA o 0,000...10,00 V	Valor mínimo de AI1.	1000 = 1 mA o V
12.18	AI1 Máx	<p>Define el valor de emplazamiento máximo para la entrada analógica AI1. Establece el valor enviado realmente al convertidor cuando la señal analógica de la planta está en su ajuste máximo.</p>	20,000 mA o 10,00 V
	0,000...20,000 mA o 0,000...10,00 V	Valor máximo de AI1.	1000 = 1 mA o V

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
12.19	<i>AI1 Escala en AI1 Min</i>	Define el valor interno real que corresponde al valor mínimo de la entrada analógica AI1 definido por el parámetro <i>12.17 AI1 Min</i> . (modificar los ajustes de polaridad de <i>12.19</i> y <i>12.20</i> puede invertir de manera eficaz la entrada analógica). 	0
	-32768,000...32767,000		1 = 1
12.20	<i>AI1 Escala en AI1 Máx</i>	Define el valor interno real que corresponde al valor máximo de la entrada analógica AI1 definido por el parámetro <i>12.18 AI1 Máx</i> . Véase la figura en el parámetro <i>12.19 AI1 Escala en AI1 Min</i> .	50,000
	-32768,000...32767,000	Valor real que corresponde al valor máximo de AI1.	1 = 1
12.21	<i>AI2 Valor Actual</i>	Muestra el valor de la entrada analógica AI2 en mA o V (en función de si la entrada ha sido configurada para corriente o tensión mediante un ajuste de hardware). Este parámetro es sólo de lectura.	-
	0,000...20,000 mA o 0,000...10,000 V	Valor de la entrada analógica AI2.	1000 = 1 mA o V
12.22	<i>AI2 Valor escalado</i>	Muestra el valor de la entrada analógica AI2 tras el escalado. Véanse los parámetros <i>12.29 AI2 Escala en AI2 Min</i> y <i>12.101 AI1 Valor Porcentual</i> . Este parámetro es sólo de lectura.	-
	-32768,000...32767,000	Valor escalado de la entrada analógica AI2.	1 = 1
12.23	<i>AI2 Valor Forzado</i>	Valor forzado que puede utilizarse en lugar de la lectura verdadera de la entrada. Véase el parámetro <i>12.02 AI Seleccionar Forzadon</i> .	-
	0,000...20,000 mA o 0,000...10,000 V	Valor forzado de la entrada analógica AI2.	1000 = 1 mA o V
12.25	<i>AI2 Selección Unidad</i>	Selecciona la unidad para las lecturas y los ajustes relacionados con la entrada analógica AI2. Véanse las conexiones de control por defecto para la macro en uso en el capítulo <i>Macros de control</i> (página 31).	mA
	V	Voltios.	2
	mA	Miliamperios.	1

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
12.26	<i>AI2 Tiempo Filtrado</i>	Define la constante de tiempo de filtro para la entrada analógica AI2. Véase el parámetro <i>12.16 AI1 Tiempo Filtrado</i> . Nota: La señal también se filtra debido al hardware de interfaz de señal (constante de tiempo de aproximadamente 0,25 ms). No es posible modificarlo con un parámetro.	0,100 s
	0,000...30,000 s	Constante de tiempo de filtro.	1000 = 1 s
12.27	<i>AI2 Min</i>	Define el valor de emplazamiento mínimo para la entrada analógica AI2. Establece el valor enviado realmente al convertidor cuando la señal analógica de la planta está en su ajuste mínimo.	4,000 mA o 0,000 V
	0,000...20,000 mA o 0,000...10,000 V	Valor mínimo de AI2.	1000 = 1 mA o V
12.28	<i>AI2 Máx</i>	Define el valor de emplazamiento máximo para la entrada analógica AI2. Establece el valor enviado realmente al convertidor cuando la señal analógica de la planta está en su ajuste máximo.	20,000 mA o 10,000 V
	0,000...20,000 mA o 0,000...10,000 V	Valor máximo de AI2.	1000 = 1 mA o V
12.29	<i>AI2 Escala en AI2 Min</i>	Define el valor real que corresponde al valor mínimo de la entrada analógica AI2 definido por el parámetro <i>12.27 AI2 Min</i> . (modificar los ajustes de polaridad de <i>12.29</i> y <i>12.101</i> puede invertir de hecho la entrada analógica). 	0,000
	-32768,000...32767,000	Valor real que corresponde al valor mínimo de AI2.	1 = 1
12.30	<i>AI2 Escala en AI2 Máx</i>	Define el valor real que corresponde al valor máximo de AI2 para la entrada analógica definido por el parámetro <i>12.28 AI2 Máx</i> . Véase la figura en el parámetro de <i>12.29. AI2 Escala en AI2 Min</i>	50,000
	-32768,000...32767,000	Valor real que corresponde al valor máximo de AI2.	1 = 1
12.101	<i>AI1 Valor Porcentual</i>	Valor de la entrada analógica AI1 en porcentaje de escalado de AI1 (<i>12.18 AI1 Máx - 12.17 AI1 Min</i>).	-
	0,00...100,00	Valor AI1.	100 = 1%
12.102	<i>AI2 Valor Porcentual</i>	Valor de la entrada analógica AI2 en porcentaje de escalado de AI1 (<i>12.28 AI2 Máx - 12.27 AI2 Min</i>).	-
	0,00...100,00	Valor AI2.	100 = 1%

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16						
13 AO Estándar		Configuración de las salidas analógicas estándar.							
13.02	<i>AO Seleccionar forzado</i>	<p>Selecciona las salidas analógicas que se forzarán a valores definidos por parámetros.</p> <p>Las señales fuente verdaderas de las salidas analógicas pueden forzarse, por ejemplo para fines de pruebas. Se proporciona un parámetro con valores forzados para cada salida analógica y su valor se aplica siempre que el bit correspondiente de dicho parámetro es 1.</p> <p>Nota: El arranque y desconectar/conectar la alimentación restauran las selecciones forzadas (parámetros 13.02 y 13.11).</p>	0000h						
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1 = Forzar AO1 al valor del parámetro 13.13 AO1 Valor Forzado.</td> </tr> <tr> <td>2...15</td> <td>Reservado</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Valor	0	1 = Forzar AO1 al valor del parámetro 13.13 AO1 Valor Forzado .	2...15	Reservado	
Bit	Valor								
0	1 = Forzar AO1 al valor del parámetro 13.13 AO1 Valor Forzado .								
2...15	Reservado								
	0000h...FFFFh	Selector de valores forzados para la salida analógica AO1.	1 = 1						
13.11	<i>AO1 Valor Actual</i>	<p>Muestra el valor de AO1 en mA.</p> <p>Este parámetro es sólo de lectura.</p>	-						
	0,000...22,000 mA	Valor de AO1.	1 = 1 mA						
13.12	<i>AO1 Fuente</i>	Selecciona una señal para conectarla a la salida analógica AO1.	<i>Frecuencia Salida</i>						
	Cero	Ninguna.	0						
	Velocidad motor utilizada	01.01 Velocidad motor utilizada	1						
	Frecuencia Salida	01.06 Frecuencia Salida	3						
	Intensidad Motor	01.07 Intensidad Motor	4						
	Intensidad del motor % nominal motor	01.08 Intensidad del motor % nominal motor	5						
	Par motor	01.10 Par motor	6						
	Tensión CC	01.11 Tensión CC	7						
	Potencia Salida	01.14 Potencia Salida	8						
	Ref Vel Antes de rampa	23.01 Ref Veloc antes de rampa.	10						
	Ref Vel Rampeada	23.02 Ref Veloc rampeada	11						
	Ref Velocidad Usada	24.01 Referencia Velocidad utilizada	12						
	Ref. de frec. utilizada	28.02 Ref Frecuencia rampeada	14						
	PID Proceso Salida	40.01 PID Proceso Salida actual	16						
	Sensor Temperatura 1 Excitación	La salida se usa para enviar una corriente de excitación al sensor de temperatura 1, véase el parámetro 35.11 Temperatura 1 Fuente . Véase también el apartado <i>Protección térmica del motor</i> .	20						
	Sensor Temperatura 2 Excitación	La salida se usa para enviar una corriente de excitación al sensor de temperatura 2, véase el parámetro 35.21 Temperatura 2 Fuente . Véase el apartado <i>Protección térmica del motor</i> en el capítulo <i>Funciones del programa</i> .	21						
	Velocidad de motor Abs utilizada	01.61 Velocidad de motor Abs utilizada	26						
	Velocidad de motor Abs en %	01.62 Velocidad de motor Abs en %	27						
	Frecuencia de Salida Abs	01.63 Frecuencia de Salida Abs	28						
	Par motor Abs	01.64 Par motor Abs	30						
	Potencia de salida Abs	01.65 Potencia de salida Abs	31						

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
	Potencia eje motor Abs	01.68 Potencia eje motor Abs	32
	Salida PID1 Externo	71.01 Valor Actual PID externo	33
	AO1 datos guardados	13.91 AO1 datos guardados	37
	Otro	Selección de fuente (véase Términos y abreviaturas).	-
13.13	AO1 Valor Forzado	Valor forzado que puede utilizarse en lugar de la señal de salida seleccionada. Véase el parámetro 13.02 AO Seleccionar forzado .	0,000 mA
	-		1000 = 1 -
13.15	AO1 Selección Unidad	<p>Selecciona la unidad para las lecturas y los ajustes relacionados con la salida analógica AO1.</p> <p>Nota: Este ajuste debe coincidir con el ajuste de hardware correspondiente de la unidad de control (véase el manual de hardware del convertidor). Consulte las conexiones de control por defecto para la macro en uso en el capítulo Macros de control. Se requiere el reinicio de la tarjeta de control (ya sea desconectando y conectando la alimentación o mediante el parámetro 96.08 Reiniciar Tarjeta de Control) para validar los cambios en los ajustes del interruptor.</p>	mA
	V	Voltios.	0
	mA	Miliamperios.	1
13.16	AO1 Tiempo Filtro	<p>Define la constante de tiempo de filtro para la salida analógica AO1.</p>  <p>$O = I \times (1 - e^{-t/T})$</p> <p>I = entrada de filtro (escalón) O = salida de filtro t = tiempo T = constante de tiempo de filtro</p>	0,100 s
	0,000...30,000 s	Constante de tiempo de filtro.	1000 = 1 s

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
13.17	<i>AO1 Fuente Min</i>	<p>Define el valor real de la señal (seleccionada por el parámetro <i>13.12 AO1 Fuente</i>) que corresponde al valor mínimo requerido de la salida AO1 (definido por el parámetro <i>13.19 AO1 salida a AO1 fuente min</i>).</p>  <p>Al establecer <i>13.17</i> como el valor máximo y <i>13.18</i> como el valor mínimo se invierte la salida.</p>	0,0
	-32768,0...32767,0	Valor de la señal real que corresponde al valor mínimo de salida para AO1.	1 = 1
13.18	<i>AO1 Fuente Máx</i>	Define el valor máximo real de la señal (seleccionada por el parámetro <i>13.12 AO1 Fuente</i>) que corresponde al valor máximo requerido de la salida AO1 (definido por el parámetro <i>13.20 AO1 salida a AO1 fuente máx</i>). Véase el parámetro <i>13.17 AO1 Fuente Min</i> .	50,0
	-32768,0...32767,0	Valor de la señal real que corresponde al valor máximo de salida de AO1.	1 = 1
13.19	<i>AO1 salida a AO1 fuente min</i>	Define el valor mínimo para la salida analógica AO1. Véase también la figura en el parámetro <i>13.17 AO1 Fuente Min</i> .	0,000 mA
	0,000...22,00 mA 0,000...11,000 V	Valor mínimo de la salida AO1.	1000 = 1 mA

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16											
13.20	<i>AO1 salida a AO1 fuente máx</i>	Define el valor máximo de salida para la salida analógica AO1. Véase también la figura en el parámetro <i>13.17 AO1 Fuente Min.</i>	20,000 mA											
	0,000...22,000 mA 0,000...11,000 V	Valor máximo de la salida AO1.	1000 = 1 mA											
13.91	<i>AO1 datos guardados</i>	Parámetro de almacenamiento para controlar la salida analógica AO1, por ejemplo mediante una interfaz de bus de campo integrado. En el parámetro <i>13.12 AO1 Fuente</i> , seleccione <i>AO1 datos guardados</i> . A continuación, ajuste este parámetro como objetivo del dato de valor de entrada. Con la interfaz de bus de campo integrado, ajuste el parámetro de selección de ese dato particular (<i>58.101...58.114 a AO1 datos guardados</i>).	0,00											
	-327,68...327,67	Parámetro de almacenamiento para AO1.	100 = 1											
15 Módulo de ampliación de I/O		Configuración del módulo de ampliación de E/S. Nota: El contenido del grupo de parámetros varía en función del tipo de módulo de ampliación de E/S seleccionado.												
15.01	<i>Tipo de módulo de ampliación</i>	Activa el módulo de ampliación de E/S y especifica su tipo. Si el valor es <i>Ninguno</i> , cuando se ha instalado un módulo de ampliación y se alimenta el convertidor, éste configura automáticamente el valor al tipo que ha detectado (= el valor del parámetro <i>15.02 Módulo de ampliación detectado</i>); de lo contrario se genera un aviso <i>A7AB Fallo de configuración en el módulo I/O</i> y es preciso configurar manualmente el valor de este parámetro.	<i>Ninguno</i>											
	Ninguno	Inactivo.	0											
	BREL	Opcional de relé externo BREL-01.	5											
	BAPO-01	Módulo de ampliación de alimentación auxiliar opcional BAPO-01.	6											
	BTAC-02	Módulo de interfaz del encoder opcional BTAC-02.	7											
15.02	<i>Módulo de ampliación detectado</i>	Muestra el módulo de ampliación de E/S que ha detectado automáticamente el programa de control en el convertidor.	<i>Ninguno</i>											
	Ninguno	Inactivo.	0											
	BREL	Opcional de relé externo BREL-01.	5											
	BAPO-01	Módulo de ampliación de alimentación auxiliar opcional BAPO-01.	6											
	BTAC-02	Módulo de interfaz del encoder opcional BTAC-02.	7											
15.04	<i>RO/DO Estado</i>	Muestran el estado de las salidas de relé RO2, RO3, RO4 y RO5 del módulo de ampliación.	-											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Estado de RO2 (1= relé cerrado, 0=relé abierto)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Estado de RO3 (1= relé cerrado, 0=relé abierto)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Estado de RO4 (1= relé cerrado, 0=relé abierto)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Estado de RO5 (1= relé cerrado, 0=relé abierto)</td> </tr> <tr> <td>4...15</td> <td>Reservado</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Valor	0	Estado de RO2 (1= relé cerrado, 0=relé abierto)	1	Estado de RO3 (1= relé cerrado, 0=relé abierto)	2	Estado de RO4 (1= relé cerrado, 0=relé abierto)	3	Estado de RO5 (1= relé cerrado, 0=relé abierto)	4...15	Reservado	
Bit	Valor													
0	Estado de RO2 (1= relé cerrado, 0=relé abierto)													
1	Estado de RO3 (1= relé cerrado, 0=relé abierto)													
2	Estado de RO4 (1= relé cerrado, 0=relé abierto)													
3	Estado de RO5 (1= relé cerrado, 0=relé abierto)													
4...15	Reservado													
	0000h...FFFFh	Estado de las salidas de relé.	1 = 1											

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16												
15.05	<i>RO/DO Seleccionar Forzado</i>	Los estados eléctricos de las salidas de relé se pueden forzar, por ejemplo para efectuar pruebas. El parámetro <i>15.06 RO/DO Datos forzados</i> cuenta con un bit para cada salida de relé y su valor se aplica siempre que el bit correspondiente de dicho parámetro es 1. Nota: El arranque y desconectar/conectar la alimentación restauran las selecciones forzadas (parámetros <i>15.05</i> y <i>15.06</i>).	0000h												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1 = Forzar RO2 al valor del bit 0 del parámetro <i>15.06 RO/DO Datos forzados</i>.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1 = Forzar RO3 al valor del bit 1 del parámetro <i>15.06 RO/DO Datos forzados</i>.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1 = Forzar RO4 al valor del bit 2 del parámetro <i>15.06 RO/DO Datos forzados</i>.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>1 = Forzar RO5 al valor del bit 3 del parámetro <i>15.06 RO/DO Datos forzados</i>.</td> </tr> <tr> <td>4...15</td> <td>Reservado</td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Valor	0	1 = Forzar RO2 al valor del bit 0 del parámetro <i>15.06 RO/DO Datos forzados</i> .	1	1 = Forzar RO3 al valor del bit 1 del parámetro <i>15.06 RO/DO Datos forzados</i> .	2	1 = Forzar RO4 al valor del bit 2 del parámetro <i>15.06 RO/DO Datos forzados</i> .	3	1 = Forzar RO5 al valor del bit 3 del parámetro <i>15.06 RO/DO Datos forzados</i> .	4...15	Reservado
Bit	Valor														
0	1 = Forzar RO2 al valor del bit 0 del parámetro <i>15.06 RO/DO Datos forzados</i> .														
1	1 = Forzar RO3 al valor del bit 1 del parámetro <i>15.06 RO/DO Datos forzados</i> .														
2	1 = Forzar RO4 al valor del bit 2 del parámetro <i>15.06 RO/DO Datos forzados</i> .														
3	1 = Forzar RO5 al valor del bit 3 del parámetro <i>15.06 RO/DO Datos forzados</i> .														
4...15	Reservado														
	0000h...FFFFh	Selección de preferencia para salidas de relé.	1 = 1												
15.06	<i>RO/DO Datos forzados</i>	Permite cambiar de 0 a 1 el valor de datos de una salida de relé o un relé forzados. Sólo se puede forzar una salida que se haya sido seleccionada en el parámetro <i>15.05 RO/DO Seleccionar Forzado</i> Los bits 0...3 son los valores forzados para RO2...RO5.	0000h												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1 = Forzar RO2 al valor del bit 0 del parámetro <i>15.05 RO/DO Seleccionar Forzado</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1 = Forzar RO3 al valor del bit 1 del parámetro <i>15.05 RO/DO Seleccionar Forzado</i></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1 = Forzar RO4 al valor del bit 2 del parámetro <i>15.05 RO/DO Seleccionar Forzado</i></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>1 = Forzar RO5 al valor del bit 3 del parámetro <i>15.05 RO/DO Seleccionar Forzado</i></td> </tr> <tr> <td>4...15</td> <td>Reservado</td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Valor	0	1 = Forzar RO2 al valor del bit 0 del parámetro <i>15.05 RO/DO Seleccionar Forzado</i>	1	1 = Forzar RO3 al valor del bit 1 del parámetro <i>15.05 RO/DO Seleccionar Forzado</i>	2	1 = Forzar RO4 al valor del bit 2 del parámetro <i>15.05 RO/DO Seleccionar Forzado</i>	3	1 = Forzar RO5 al valor del bit 3 del parámetro <i>15.05 RO/DO Seleccionar Forzado</i>	4...15	Reservado
Bit	Valor														
0	1 = Forzar RO2 al valor del bit 0 del parámetro <i>15.05 RO/DO Seleccionar Forzado</i>														
1	1 = Forzar RO3 al valor del bit 1 del parámetro <i>15.05 RO/DO Seleccionar Forzado</i>														
2	1 = Forzar RO4 al valor del bit 2 del parámetro <i>15.05 RO/DO Seleccionar Forzado</i>														
3	1 = Forzar RO5 al valor del bit 3 del parámetro <i>15.05 RO/DO Seleccionar Forzado</i>														
4...15	Reservado														
	0000h...FFFFh	Valores forzados de salidas de relé.	1 = 1												
15.07	<i>RO2 Fuente</i>	Selecciona una señal del convertidor para conectarla a la salida de relé RO2.	<i>Desenergizada</i>												
	Desenergizada	Salida desenergizada.	0												
	Energizada	Salida energizada.	1												
	Ready run	Bit 1 de <i>06.11. Palabra Estado Pcpal</i>	2												
	Habilitado	Bit 0 de <i>06.16 Palabra estado convertidor 1.</i>	4												
	Arrancado	Bit 5 de <i>06.16 Palabra estado convertidor 1.</i>	5												
	Magnetizado	Bit 1 de <i>06.17 Palabra estado convertidor 2.</i>	6												
	En marcha	Bit 6 de <i>06.16 Palabra estado convertidor 1.</i>	7												
	Ready ref	Bit 2 de <i>06.11 Palabra Estado Pcpal.</i>	8												
	At Setpoint	Bit 8 de <i>06.11 Palabra Estado Pcpal.</i>	9												
	Retroceso	Bit 2 de <i>06.19 Palabra estado ctrl velocidad.</i>	10												
	Velocidad Cero	Bit 0 de <i>06.19 Palabra estado ctrl velocidad.</i>	11												
	Sobre el límite	Bit 10 de <i>06.17 Palabra estado convertidor 2.</i>	12												
	Aviso	Bit 7 de <i>06.11 Palabra Estado Pcpal.</i>	13												
	Fallo	Bit 3 de <i>06.11 Palabra Estado Pcpal.</i>	14												
	Fallo (-1)	Bit 3 invertido de <i>06.11 Palabra Estado Pcpal.</i>	15												
	Fallo/Aviso	Bit 3 o bit 7 de <i>06.11 Palabra Estado Pcpal.</i>	16												
	Sobreintensidad	El relé se energiza cuando el convertidor dispara por sobreintensidad.	17												
	Sobretensión	El relé se energiza cuando el convertidor dispara por sobretensión.	18												

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
	Temp. convertidor	El relé se energiza cuando el convertidor dispara por sobretemperatura.	19
	Subtensión	El relé se energiza cuando el convertidor dispara por subtensión.	20
	Temp. motor	El relé se energiza cuando el convertidor dispara por fallo de temperatura del motor.	21
	Orden de freno	Bit 0 de 44.01 Estado Control de Freno .	22
	Ext2 activo	Bit 11 de 06.16 Palabra estado convertidor 1 .	23
	Control remoto	Bit 9 de 06.11 Palabra Estado Pcpal .	24
	MCB	El relé se energiza cuando el convertidor se carga con carga externa.	25
	Función temporizada 1	Bit 0 de 34.01 Estado de funciones temporizadas .	27
	Función temporizada 2	Bit 1 de 34.01 Estado de funciones temporizadas .	28
	Función temporizada 3	Bit 2 de 34.01 Estado de funciones temporizadas .	29
	Supervisión 1	Bit 0 de 32.01 Estado supervisión .	33
	Supervisión 2	Bit 1 de 32.01 Estado supervisión .	34
	Supervisión 3	Bit 2 de 32.01 Estado supervisión .	35
	Demora de marcha		39
	RO/DIO palabra de control bit0	Bit 0 de 10.99 RO/DIO palabra de control .	40
	RO/DIO palabra de control bit1	Bit 1 de 10.99 RO/DIO palabra de control .	41
	RO/DIO palabra de control bit2	Bit 2 de 10.99 RO/DIO palabra de control .	42
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase Términos y abreviaturas).	-
15.08	RO2 Demora ON	Define el retardo de activación para la salida de relé RO2.	0,0 s
<p> $t_{On} = 15.08 \text{ RO2 Demora ON}$ $t_{Off} = 15.09 \text{ RO2 Demora OFF}$ </p>			
	0,0...3000,0 s	Retardo de activación para RO2.	1 = 1 s
15.09	RO2 Demora OFF	Define el retardo de desactivación para la salida de relé RO2. Véase el parámetro 15.08 RO2 Demora ON .	0,0 s
	0,0...3000,0 s	Retardo de desactivación para RO2.	1 = 1 s
15.10	RO3 Fuente	Selecciona una señal del convertidor para conectarla a la salida de relé RO3.	<i>Desenergizada</i>
		En cuanto a las selecciones disponibles, véase el parámetro 15.07 RO2 Fuente .	

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
15.11	<i>RO3 Demora ON</i>	Define el retardo de activación para la salida de relé RO3.	0,0 s
<p> $t_{On} = 15.11 \text{ RO3 Demora ON}$ $t_{Off} = 15.12 \text{ RO3 Demora OFF}$ </p>			
	0,0...3000,0 s	Demora de activación para RO5.	1 = 1 s
15.12	<i>RO3 Demora OFF</i>	Define la demora de desactivación para la salida de relé RO5. Véase el parámetro <i>15.11 RO3 Demora ON</i> .	0,0 s
	0,0...3000,0 s	Retardo de desactivación para RO3.	1 = 1 s
15.13	<i>RO4 Fuente</i>	Selecciona una señal del convertidor para conectarla a la salida de relé RO4.	<i>Desenergizada</i>
		En cuanto a las selecciones disponibles, véase el parámetro <i>15.07 RO2 Fuente</i> .	
15.14	<i>RO4 Demora ON</i>	Define la demora de activación para la salida de relé RO4.	0,0 s
<p> $t_{On} = 15.08 \text{ RO4 Demora ON}$ $t_{Off} = 15.09 \text{ RO4 Demora OFF}$ </p>			
	0,0...3000,0 s	Demora de activación para RO4.	1 = 1 s
15.15	<i>RO4 Demora OFF</i>	Define la demora de desactivación para la salida de relé RO4. Véase el parámetro <i>15.14 RO4 Demora ON</i> .	0,0 s
	0,0...3000,0 s	Demora de desactivación para RO4.	1 = 1 s
15.16	<i>RO5 Fuente</i>	Selecciona una señal del convertidor para conectarla a la salida de relé RO5.	<i>Desenergizada</i>
		En cuanto a las selecciones disponibles, véase el parámetro <i>15.07 RO2 Fuente</i> .	
15.17	<i>RO5 Demora ON</i>	Define la demora de activación para la salida de relé RO5.	0,0 s

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
		<p> t_{On} = 15.17 RO3 Demora ON t_{Off} = 15.18 RO5 Demora OFF </p>	
	0,0...3000,0 s	Demora de activación para RO5.	1 = 1 s
15.18	RO5 Demora OFF	Define la demora de desactivación para la salida de relé RO5. Véase el parámetro 15.17 RO3 Demora ON.	0,0 s
	0,0...3000,0 s	Demora de desactivación para RO5.	1 = 1 s

19 Modo Operación			
		Selección de las fuentes de lugar de control local y externo y los modos de operación. Véase el apartado <i>Modos de funcionamiento y modos de control del motor</i> en el capítulo <i>Funciones del programa</i> .	
19.01	Modo Operación Actual	Muestra el modo operativo utilizado actualmente. Véanse los parámetros 19.11...19.14. Este parámetro es sólo de lectura.	-
	Cero	Cero.	1
	Velocidad	Control de velocidad (en modo de control de motor vectorial).	2
	Par	Control de par (en modo de control de motor vectorial).	3
	Mín.	El selector de par compara la salida del regulador de velocidad (25.01) y la referencia de par (26.74) y utiliza la menor de las dos (en el modo de control de motor vectorial).	4
	Máx.	El selector de par compara la salida del regulador de velocidad (25.01) y la referencia de par (26.74) y utiliza la mayor de las dos (en el modo de control de motor vectorial).	5
	Escalar (Hz)	Control de frecuencia en el modo de control de motor escalar.	10
	Magnetización forzada	El motor está en el modo magnetizado.	20
19.11	Ext1/Ext2 Selección	Selecciona la fuente de selección del lugar de control externo EXT1/EXT2. 0 = EXT1 1 = EXT2	EXT1
	EXT1	EXT1 (seleccionada de forma permanente).	0
	EXT2	EXT2 (seleccionada de forma permanente).	1
	Bit 11 MCW FBAA	Bit 11 de la palabra de control recibida a través de la interfaz de bus de campo A.	2
	DI1	Entrada digital DI1 (10.02 DI Estado Demora, bit 0).	3
	DI2	Entrada digital DI2 (10.02 DI Estado Demora, bit 1).	4
	DI3	Entrada digital DI3 (10.02 DI Estado Demora, bit 2).	5
	DI4	Entrada digital DI4 (10.02 DI Estado Demora, bit 3).	6
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.02 DIO Estado Demora, bit 0).	11
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (11.02 DIO Estado Demora, bit 1).	12
	Función temporizada 1	Bit 0 de 34.01 Estado de funciones temporizadas.	19

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
	Función temporizada 2	Bit 1 de 34.01 Estado de funciones temporizadas .	20
	Función temporizada 3	Bit 2 de 34.01 Estado de funciones temporizadas .	21
	Supervisión 1	Bit 0 de 32.01 Estado supervisión .	25
	Supervisión 2	Bit 1 de 32.01 Estado supervisión .	26
	Supervisión 3	Bit 2 de 32.01 Estado supervisión .	27
	Supervisión 4	Bit 3 de 32.01 Estado supervisión .	28
	Supervisión 5	Bit 4 de 32.01 Estado supervisión .	29
	Supervisión 6	Bit 5 de 32.01 Estado supervisión .	30
	BCI MCW bit 11	Bit 11 de la palabra de control recibido a través de la interfaz de bus de campo integrado (BCI).	32
	Pérdida de conexión FBAA	Pérdida de comunicación detectada de la interfaz de bus de campo A que cambia el modo de control a EXT2.	33
	Pérdida de conexión BCI	Pérdida de comunicación detectada de la interfaz de bus de campo integrada que cambia el modo de control a EXT2.	35
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase Términos y abreviaturas).	-
19.12	<i>Ext1 Modo de control</i>	Selecciona el modo de funcionamiento para el lugar de control externo EXT1 en el modo de control de motor vectorial.	<i>Velocidad</i>
	Cero	Ninguno.	1
	Velocidad	Control de velocidad. La referencia de par usada es 25.01 Ref de Par en Ctrl Velocidad (salida de la cadena de referencia de velocidad).	2
	Par	Control de par. La referencia de par usada es 26.74 Ref de par rampeada (salida de la cadena de referencia de par).	3
	Mínimo	Combinación de las selecciones Velocidad y Par : el selector de par compara la salida del regulador de velocidad (25.01 Ref de Par en Ctrl Velocidad) y la referencia de par (26.74 Ref de par rampeada) y selecciona la menor de las dos. Si el error de velocidad resulta negativo, el convertidor sigue la salida del regulador de velocidad hasta que el error de velocidad vuelve a ser positivo. De esta forma se evita que el convertidor se acelere sin control si se pierde la carga en el control de par.	4
	Máximo	Combinación de las selecciones Velocidad y Par : el selector de par compara la salida del regulador de velocidad (25.01 Ref de Par en Ctrl Velocidad) y la referencia de par (26.74 Ref de par rampeada) y selecciona la mayor de las dos. Si el error de velocidad resulta positivo, el convertidor sigue a la salida del regulador de velocidad hasta que el error de velocidad vuelve a ser negativo. De esta forma se evita que el convertidor se acelere sin control si se pierde la carga en el control de par.	5
19.14	<i>Ext2 Modo de control</i>	Selecciona el modo de funcionamiento para el lugar de control externo EXT2 en el modo de control de motor vectorial. En cuanto a las selecciones, véase el parámetro 19.12 Ext1 Modo de control .	<i>Velocidad</i>
19.16	<i>Local Modo de control</i>	Selecciona el modo de funcionamiento para el control local en el modo de control de motor vectorial.	<i>Velocidad</i>
	Velocidad	Control de velocidad. La referencia de par usada es 25.01 Ref de Par en Ctrl Velocidad (salida de la cadena de referencia de velocidad).	0

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16											
	Par	Control de par. La referencia de par usada es 26.74 Ref de par rampeada (salida de la cadena de referencia de par).	1											
19.17	Local Deshabilitar Ctrl	Habilita/deshabilita el control local (los botones de marcha y paro del panel de control y los controles locales de la herramienta de PC).  ADVERTENCIA: Antes de desactivar el control local, asegúrese de que no se requiere el panel de control para parar el convertidor.	No											
	No	Control local habilitado.	0											
	Sí	Control local inhabilitado.	1											
20	Marcha/Paro/Dirección	Selección de fuente de señal de marcha/paro/dirección y habilitación de ejecución/marcha/avance lento; selección de fuente de señal de habilitación de referencia positiva/negativa. Para obtener más información acerca de los lugares de control, véase el apartado Lugares de control local y externo (página 52).												
20.01	Ext1 Marcha/Paro/Dir	Selecciona la fuente de las órdenes de marcha, paro y dirección para el lugar de control externo 1 (EXT1). Véanse también los parámetros 20.02...20.05 . Véase el parámetro 20.21 para la determinación de la dirección actual.	In1 Marcha; In2 Dir											
	No seleccionado	No se ha seleccionado ninguna fuente para la orden de marcha o paro.	0											
	In1 Marcha	La fuente de las órdenes de marcha y paro se selecciona con el parámetro 20.03 Ext1 in1 fuente . Las transiciones de estado de los bits fuente se interpretan del modo siguiente: <table border="1" data-bbox="386 845 778 949"> <thead> <tr> <th>Estado de la fuente 1 (20.03)</th> <th>Orden</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -> 1 (20.02 = Flanco)</td> <td rowspan="2">Marcha</td> </tr> <tr> <td>1 (20.02 = Nivel)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>Paro</td> </tr> </tbody> </table>	Estado de la fuente 1 (20.03)	Orden	0 -> 1 (20.02 = Flanco)	Marcha	1 (20.02 = Nivel)	0	Paro	1				
Estado de la fuente 1 (20.03)	Orden													
0 -> 1 (20.02 = Flanco)	Marcha													
1 (20.02 = Nivel)														
0	Paro													
	In1 Marcha; In2 Dir	La fuente seleccionada con 20.03 Ext1 in1 fuente es la señal de marcha; la fuente seleccionada con 20.04 Ext1 in2 fuente determina la dirección. Las transiciones de estado de los bits fuente se interpretan del modo siguiente: <table border="1" data-bbox="386 1045 845 1204"> <thead> <tr> <th>Estado de la fuente 1 (20.03)</th> <th>Estado de la fuente 2 (20.04)</th> <th>Orden</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Cualquiera</td> <td>Paro</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">0 -> 1 (20.02 = Flanco)</td> <td>0</td> <td>Marcha en avance</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Marcha en retroceso</td> </tr> </tbody> </table>	Estado de la fuente 1 (20.03)	Estado de la fuente 2 (20.04)	Orden	0	Cualquiera	Paro	0 -> 1 (20.02 = Flanco)	0	Marcha en avance	1	Marcha en retroceso	2
Estado de la fuente 1 (20.03)	Estado de la fuente 2 (20.04)	Orden												
0	Cualquiera	Paro												
0 -> 1 (20.02 = Flanco)	0	Marcha en avance												
	1	Marcha en retroceso												

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16																
	In1 March avan; In2 March ret	<p>La fuente seleccionada con 20.03 Ext1 in1 fuente es la señal de marcha en avance, la fuente seleccionada con 20.04 Ext1 in2 fuente es la señal de marcha en retroceso. Las transiciones de estado de los bits fuente se interpretan del modo siguiente:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Estado de la fuente 1 (20.03)</th> <th>Estado de la fuente 2 (20.04)</th> <th>Orden</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Paro</td> </tr> <tr> <td>0 -> 1 (20.02 = Flanco) 1 (20.02 = Nivel)</td> <td>0</td> <td>Marcha en avance</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0 -> 1 (20.02 = Flanco) 1 (20.02 = Nivel)</td> <td>Marcha en retroceso</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>Paro</td> </tr> </tbody> </table>	Estado de la fuente 1 (20.03)	Estado de la fuente 2 (20.04)	Orden	0	0	Paro	0 -> 1 (20.02 = Flanco) 1 (20.02 = Nivel)	0	Marcha en avance	0	0 -> 1 (20.02 = Flanco) 1 (20.02 = Nivel)	Marcha en retroceso	1	1	Paro	3	
Estado de la fuente 1 (20.03)	Estado de la fuente 2 (20.04)	Orden																	
0	0	Paro																	
0 -> 1 (20.02 = Flanco) 1 (20.02 = Nivel)	0	Marcha en avance																	
0	0 -> 1 (20.02 = Flanco) 1 (20.02 = Nivel)	Marcha en retroceso																	
1	1	Paro																	
	In1P Marcha; In2 Paro	<p>Las fuentes de las órdenes de marcha y paro se seleccionan con los parámetros 20.03 Ext1 in1 fuente y 20.04 Ext1 in2 fuente. Las transiciones de estado de los bits fuente se interpretan del modo siguiente:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Estado de la fuente 1 (20.03)</th> <th>Estado de la fuente 2 (20.04)</th> <th>Orden</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -> 1</td> <td>1</td> <td>Marcha</td> </tr> <tr> <td>Cualquiera</td> <td>0</td> <td>Paro</td> </tr> </tbody> </table> <p>Notas:</p> <ul style="list-style-type: none"> El parámetro 20.02 Ext1 tipo de activación no tiene efecto con este valor. Si la fuente 2 es 0, los botones de marcha y paro del panel de control están deshabilitados. 	Estado de la fuente 1 (20.03)	Estado de la fuente 2 (20.04)	Orden	0 -> 1	1	Marcha	Cualquiera	0	Paro	4							
Estado de la fuente 1 (20.03)	Estado de la fuente 2 (20.04)	Orden																	
0 -> 1	1	Marcha																	
Cualquiera	0	Paro																	
	In1P Marcha; In2 Paro; In3 Dir	<p>Las fuentes de las órdenes de marcha y paro se seleccionan con los parámetros 20.03 Ext1 in1 fuente y 20.04 Ext1 in2 fuente. La fuente seleccionada con 20.05 Ext1 in3 fuente determina la dirección. Las transiciones de estado de los bits fuente se interpretan del modo siguiente:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Estado de la fuente 1 (20.03)</th> <th>Estado de la fuente 2 (20.04)</th> <th>Estado de la fuente 3 (20.05)</th> <th>Orden</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -> 1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Marcha en avance</td> </tr> <tr> <td>0 -> 1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Marcha en retroceso</td> </tr> <tr> <td>Cualquiera</td> <td>0</td> <td>Cualquiera</td> <td>Paro</td> </tr> </tbody> </table> <p>Notas:</p> <ul style="list-style-type: none"> El parámetro 20.02 Ext1 tipo de activación no tiene efecto con este valor. Si la fuente 2 es 0, los botones de marcha y paro del panel de control están deshabilitados. 	Estado de la fuente 1 (20.03)	Estado de la fuente 2 (20.04)	Estado de la fuente 3 (20.05)	Orden	0 -> 1	1	0	Marcha en avance	0 -> 1	1	1	Marcha en retroceso	Cualquiera	0	Cualquiera	Paro	5
Estado de la fuente 1 (20.03)	Estado de la fuente 2 (20.04)	Estado de la fuente 3 (20.05)	Orden																
0 -> 1	1	0	Marcha en avance																
0 -> 1	1	1	Marcha en retroceso																
Cualquiera	0	Cualquiera	Paro																

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16																
	In1P M av; In2P M ret; In3 Paro	Las fuentes de las órdenes de marcha y paro se seleccionan con los parámetros 20.03 Ext1 in1 fuente , 20.04 Ext1 in2 fuente y 20.05 Ext1 in3 fuente . La fuente seleccionada con 20.05 Ext1 in3 fuente determina la dirección. Las transiciones de estado de los bits fuente se interpretan del modo siguiente: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Estado de la fuente 1 (20.03)</th> <th>Estado de la fuente 2 (20.04)</th> <th>Estado de la fuente 3 (20.05)</th> <th>Orden</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -> 1</td> <td>Cualquiera</td> <td>1</td> <td>Marcha en avance</td> </tr> <tr> <td>Cualquiera</td> <td>0 -> 1</td> <td>1</td> <td>Marcha en retroceso</td> </tr> <tr> <td>Cualquiera</td> <td>Cualquiera</td> <td>0</td> <td>Paro</td> </tr> </tbody> </table> Nota: El parámetro 20.02 Ext1 tipo de activación no tiene efecto con este valor.	Estado de la fuente 1 (20.03)	Estado de la fuente 2 (20.04)	Estado de la fuente 3 (20.05)	Orden	0 -> 1	Cualquiera	1	Marcha en avance	Cualquiera	0 -> 1	1	Marcha en retroceso	Cualquiera	Cualquiera	0	Paro	6
Estado de la fuente 1 (20.03)	Estado de la fuente 2 (20.04)	Estado de la fuente 3 (20.05)	Orden																
0 -> 1	Cualquiera	1	Marcha en avance																
Cualquiera	0 -> 1	1	Marcha en retroceso																
Cualquiera	Cualquiera	0	Paro																
	Panel de control	Órdenes de marcha, paro y dirección a través del panel de control cuando EXT1 está activa. También se aplica a la herramienta de PC cuando está conectada a través del puerto del panel.	11																
	Bus de campo A	Las órdenes de marcha y paro se toman del adaptador de bus de campo A. Nota: Ajustar también 20.02 Ext1 tipo de activación a Nivel .	12																
	Bus de campo integrado	Los órdenes de marcha y paro provienen de la interfaz de bus de campo integrado. Nota: Ajustar también 20.02 Ext1 tipo de activación a Nivel .	14																
	ATF	Órdenes de marcha, paro y dirección a través de ATF cuando EXT1 está activa.	22																
	Panel integrado	Órdenes de marcha, paro y dirección desde el panel integrado.	23																
	20.02 Ext1 tipo de activación	Define si la señal de marcha del lugar de control externo EXT1 actúa por flanco o por nivel. Nota: Este parámetro no tiene efecto si se selecciona una señal de marcha de tipo pulso. Véanse las descripciones de las selecciones del parámetro 20.01 Ext1 Marcha/Paro/Dir .	Nivel																
	Flanco	La señal de arranque actúa por flanco.	0																
	Nivel	La señal de arranque actúa por nivel.	1																
	20.03 Ext1 in1 fuente	Selecciona la fuente 1 para el parámetro 20.01 Ext1 Marcha/Paro/Dir .	DI1																
	No seleccionado	0 (siempre desactivado).	0																
	Seleccionado	1 (siempre activado).	1																
	DI1	Entrada digital DI1 (10.02 DI Estado Demora , bit 0).	2																
	DI2	Entrada digital DI2 (10.02 DI Estado Demora , bit 1).	3																
	DI3	Entrada digital DI3 (10.02 DI Estado Demora , bit 2).	4																
	DI4	Entrada digital DI4 (10.02 DI Estado Demora , bit 3).	5																
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.02 DIO Estado Demora , bit 0).	10																
	DIO2	Entrada/salida digital (11.02 DIO Estado Demora , bit 1).	11																
	Función temporizada 1	Bit 0 de 34.01 Estado de funciones temporizadas .	18																
	Función temporizada 2	Bit 1 de 34.01 Estado de funciones temporizadas .	19																
	Función temporizada 3	Bit 2 de 34.01 Estado de funciones temporizadas .	20																

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16											
	Supervisión 1	Bit 0 de 32.01 Estado supervisión .	24											
	Supervisión 2	Bit 1 de 32.01 Estado supervisión .	25											
	Supervisión 3	Bit 2 de 32.01 Estado supervisión .	26											
	Supervisión 4	Bit 3 de 32.01 Estado supervisión .	27											
	Supervisión 5	Bit 4 de 32.01 Estado supervisión .	28											
	Supervisión 6	Bit 5 de 32.01 Estado supervisión .	29											
	Otro [bit]	Selección de fuente (véase Términos y abreviaturas).	-											
20.04	Ext1 in2 fuente	Selecciona la fuente 2 para el parámetro 20.01 Ext1 Marcha/Paro/Dir . En cuanto a las selecciones disponibles, véase el parámetro 20.03 Ext1 in1 fuente .	DI2											
20.05	Ext1 in3 fuente	Selecciona la fuente 3 para el parámetro 20.01 Ext1 Marcha/Paro/Dir . En cuanto a las selecciones disponibles, véase el parámetro 20.03 Ext1 in1 fuente .	No seleccionado											
20.06	Ext2 Marcha/Paro/Dir	Selecciona la fuente de los órdenes de marcha, paro y dirección para el lugar de control externo 2 (EXT2). Véanse también los parámetros 20.07 ... 20.10 . Véase el parámetro 20.21 para la determinación de la dirección actual.	No seleccionado											
	No seleccionado	No se ha seleccionado ninguna fuente para la orden de marcha o paro.	0											
	In1 Marcha	La fuente de los órdenes de marcha y paro se selecciona con el parámetro 20.08 Ext2 in1 fuente . Las transiciones de estado de los bits fuente se interpretan del modo siguiente: <table border="1" data-bbox="437 823 787 951"> <thead> <tr> <th>Estado de la fuente 1 (20.08)</th> <th>Orden</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -> 1 (20.07 = Flanco)</td> <td rowspan="2">Marcha</td> </tr> <tr> <td>1 (20.07 = Nivel)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>Paro</td> </tr> </tbody> </table>	Estado de la fuente 1 (20.08)	Orden	0 -> 1 (20.07 = Flanco)	Marcha	1 (20.07 = Nivel)	0	Paro	1				
Estado de la fuente 1 (20.08)	Orden													
0 -> 1 (20.07 = Flanco)	Marcha													
1 (20.07 = Nivel)														
0	Paro													
	In1 Marcha; In2 Dir	La fuente seleccionada con 20.08 Ext2 in1 fuente es la señal de marcha; la fuente seleccionada con 20.09 Ext2 in2 fuente determina la dirección. Las transiciones de estado de los bits fuente se interpretan del modo siguiente: <table border="1" data-bbox="437 1083 910 1254"> <thead> <tr> <th>Estado de la fuente 1 (20.08)</th> <th>Estado de la fuente 2 (20.09)</th> <th>Orden</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Cualquiera</td> <td>Paro</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">0 -> 1 (20.07 = Flanco) 1 (20.07 = Nivel)</td> <td>0</td> <td>Marcha en avance</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Marcha en retroceso</td> </tr> </tbody> </table>	Estado de la fuente 1 (20.08)	Estado de la fuente 2 (20.09)	Orden	0	Cualquiera	Paro	0 -> 1 (20.07 = Flanco) 1 (20.07 = Nivel)	0	Marcha en avance	1	Marcha en retroceso	2
Estado de la fuente 1 (20.08)	Estado de la fuente 2 (20.09)	Orden												
0	Cualquiera	Paro												
0 -> 1 (20.07 = Flanco) 1 (20.07 = Nivel)	0	Marcha en avance												
	1	Marcha en retroceso												

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16																
	In1 March avan; In2 March ret	<p>La fuente seleccionada con <i>20.08 Ext2 in1 fuente</i> es la señal de marcha en avance, la fuente seleccionada con <i>20.09 Ext1 in2 fuente</i> es la señal de marcha en retroceso. Las transiciones de estado de los bits fuente se interpretan del modo siguiente:</p> <table border="1" data-bbox="385 316 848 561"> <thead> <tr> <th data-bbox="385 316 568 363">Estado de la fuente 1 (<i>20.08</i>)</th> <th data-bbox="568 316 732 363">Estado de la fuente 2 (<i>20.09</i>)</th> <th data-bbox="732 316 848 363">Orden</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="385 363 568 387">0</td> <td data-bbox="568 363 732 387">0</td> <td data-bbox="732 363 848 387">Paro</td> </tr> <tr> <td data-bbox="385 387 568 459">0 -> 1 (<i>20.07 = Flanco</i>) 1 (<i>20.07 = Nivel</i>)</td> <td data-bbox="568 387 732 459">0</td> <td data-bbox="732 387 848 459">Marcha en avance</td> </tr> <tr> <td data-bbox="385 459 568 515">0</td> <td data-bbox="568 459 732 515">0 -> 1 (<i>20.07 = Flanco</i>) 1 (<i>20.07 = Nivel</i>)</td> <td data-bbox="732 459 848 515">Marcha en retroceso</td> </tr> <tr> <td data-bbox="385 515 568 561">1</td> <td data-bbox="568 515 732 561">1</td> <td data-bbox="732 515 848 561">Paro</td> </tr> </tbody> </table>	Estado de la fuente 1 (<i>20.08</i>)	Estado de la fuente 2 (<i>20.09</i>)	Orden	0	0	Paro	0 -> 1 (<i>20.07 = Flanco</i>) 1 (<i>20.07 = Nivel</i>)	0	Marcha en avance	0	0 -> 1 (<i>20.07 = Flanco</i>) 1 (<i>20.07 = Nivel</i>)	Marcha en retroceso	1	1	Paro	3	
Estado de la fuente 1 (<i>20.08</i>)	Estado de la fuente 2 (<i>20.09</i>)	Orden																	
0	0	Paro																	
0 -> 1 (<i>20.07 = Flanco</i>) 1 (<i>20.07 = Nivel</i>)	0	Marcha en avance																	
0	0 -> 1 (<i>20.07 = Flanco</i>) 1 (<i>20.07 = Nivel</i>)	Marcha en retroceso																	
1	1	Paro																	
	In1P Marcha; In2 Paro	<p>Las fuentes de las órdenes de marcha y paro se seleccionan con los parámetros <i>20.08 Ext2 in1 fuente</i> y <i>20.09 Ext1 in2 fuente</i>. Las transiciones de estado de los bits fuente se interpretan del modo siguiente:</p> <table border="1" data-bbox="385 675 848 778"> <thead> <tr> <th data-bbox="385 675 553 722">Estado de la fuente 1 (<i>20.08</i>)</th> <th data-bbox="553 675 721 722">Estado de la fuente 2 (<i>20.09</i>)</th> <th data-bbox="721 675 848 722">Orden</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="385 722 553 746">0 -> 1</td> <td data-bbox="553 722 721 746">1</td> <td data-bbox="721 722 848 746">Marcha</td> </tr> <tr> <td data-bbox="385 746 553 778">Cualquiera</td> <td data-bbox="553 746 721 778">0</td> <td data-bbox="721 746 848 778">Paro</td> </tr> </tbody> </table> <p>Notas:</p> <ul data-bbox="385 810 848 898" style="list-style-type: none"> • El parámetro <i>20.07 Ext2 tipo de activación</i> no tiene efecto con este valor. • Si la fuente 2 es 0, los botones de marcha y paro del panel de control están deshabilitados. 	Estado de la fuente 1 (<i>20.08</i>)	Estado de la fuente 2 (<i>20.09</i>)	Orden	0 -> 1	1	Marcha	Cualquiera	0	Paro	4							
Estado de la fuente 1 (<i>20.08</i>)	Estado de la fuente 2 (<i>20.09</i>)	Orden																	
0 -> 1	1	Marcha																	
Cualquiera	0	Paro																	
	In1P Marcha; In2 Paro; In3 Dir	<p>Las fuentes de las órdenes de marcha y paro se seleccionan con los parámetros <i>20.08 Ext2 in1 fuente</i> y <i>20.09 Ext1 in2 fuente</i>. La fuente seleccionada con <i>20.10 Ext2 in3 fuente</i> determina la dirección. Las transiciones de estado de los bits fuente se interpretan del modo siguiente:</p> <table border="1" data-bbox="385 1053 833 1248"> <thead> <tr> <th data-bbox="385 1053 490 1125">Estado de la fuente 1 (<i>20.08</i>)</th> <th data-bbox="490 1053 595 1125">Estado de la fuente 2 (<i>20.09</i>)</th> <th data-bbox="595 1053 701 1125">Estado de la fuente 3 (<i>20.10</i>)</th> <th data-bbox="701 1053 833 1125">Orden</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="385 1125 490 1173">0 -> 1</td> <td data-bbox="490 1125 595 1173">1</td> <td data-bbox="595 1125 701 1173">0</td> <td data-bbox="701 1125 833 1173">Marcha en avance</td> </tr> <tr> <td data-bbox="385 1173 490 1220">0 -> 1</td> <td data-bbox="490 1173 595 1220">1</td> <td data-bbox="595 1173 701 1220">1</td> <td data-bbox="701 1173 833 1220">Marcha en retroceso</td> </tr> <tr> <td data-bbox="385 1220 490 1248">Cualquiera</td> <td data-bbox="490 1220 595 1248">0</td> <td data-bbox="595 1220 701 1248">Cualquiera</td> <td data-bbox="701 1220 833 1248">Paro</td> </tr> </tbody> </table> <p>Notas:</p> <ul data-bbox="385 1279 848 1367" style="list-style-type: none"> • El parámetro <i>20.07 Ext2 tipo de activación</i> no tiene efecto con este valor. • Si la fuente 2 es 0, los botones de marcha y paro del panel de control están deshabilitados. 	Estado de la fuente 1 (<i>20.08</i>)	Estado de la fuente 2 (<i>20.09</i>)	Estado de la fuente 3 (<i>20.10</i>)	Orden	0 -> 1	1	0	Marcha en avance	0 -> 1	1	1	Marcha en retroceso	Cualquiera	0	Cualquiera	Paro	5
Estado de la fuente 1 (<i>20.08</i>)	Estado de la fuente 2 (<i>20.09</i>)	Estado de la fuente 3 (<i>20.10</i>)	Orden																
0 -> 1	1	0	Marcha en avance																
0 -> 1	1	1	Marcha en retroceso																
Cualquiera	0	Cualquiera	Paro																

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16																
	In1P M av; In2P M ret; In3 Paro	<p>Las fuentes de las órdenes de marcha y paro se seleccionan con los parámetros 20.08 Ext2 in1 fuente, 20.09 Ext1 in2 fuente y 20.10 Ext2 in3 fuente. La fuente seleccionada con 20.10 Ext2 in3 fuente determina la dirección. Las transiciones de estado de los bits fuente se interpretan del modo siguiente:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Estado de la fuente 1 (20.08)</th> <th>Estado de la fuente 2 (20.09)</th> <th>Estado de la fuente 3 (20.10)</th> <th>Orden</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -> 1</td> <td>Cualquiera</td> <td>1</td> <td>Marcha en avance</td> </tr> <tr> <td>Cualquiera</td> <td>0 -> 1</td> <td>1</td> <td>Marcha en retroceso</td> </tr> <tr> <td>Cualquiera</td> <td>Cualquiera</td> <td>0</td> <td>Paro</td> </tr> </tbody> </table> <p>Nota: El parámetro 20.07 Ext2 tipo de activación no tiene efecto con este valor.</p>	Estado de la fuente 1 (20.08)	Estado de la fuente 2 (20.09)	Estado de la fuente 3 (20.10)	Orden	0 -> 1	Cualquiera	1	Marcha en avance	Cualquiera	0 -> 1	1	Marcha en retroceso	Cualquiera	Cualquiera	0	Paro	6
Estado de la fuente 1 (20.08)	Estado de la fuente 2 (20.09)	Estado de la fuente 3 (20.10)	Orden																
0 -> 1	Cualquiera	1	Marcha en avance																
Cualquiera	0 -> 1	1	Marcha en retroceso																
Cualquiera	Cualquiera	0	Paro																
	Panel de control	Órdenes de marcha, paro y dirección a través del panel de control cuando EXT1 está activa. También se aplica a la herramienta de PC cuando está conectada a través del puerto del panel.	11																
	Bus de campo A	Las órdenes de marcha y paro se toman del adaptador de bus de campo A. Nota: Ajustar también 20.07 Ext2 tipo de activación a <i>Nivel</i> .	12																
	Bus de campo integrado	Órdenes de marcha, paro y dirección a través del protocolo de bus de campo integrado cuando EXT1 está activa. Nota: Ajustar también 20.07 Ext2 tipo de activación a <i>Nivel</i> .	14																
	Programa de aplicación	Órdenes de marcha, paro y dirección a través del Programa de aplicación cuando EXT1 está activa.	21																
	ATF	Órdenes de marcha, paro y dirección a través de ATF cuando EXT1 está activa.	22																
	Panel integrado	Órdenes de marcha, paro y dirección desde el panel integrado.	23																
20.07	Ext2 tipo de activación	Define si la señal de marcha del lugar de control externo EXT2 actúa por flanco o por nivel. Nota: Este parámetro no tiene efecto si se selecciona una señal de marcha de tipo pulso. Véanse las descripciones de las selecciones del parámetro 20.06 Ext2 Marcha/Paro/Dir .	<i>Nivel</i>																
	Flanco	La señal de arranque actúa por flanco.	0																
	Nivel	La señal de arranque actúa por nivel.	1																
20.08	Ext2 in1 fuente	Selecciona la fuente 1 para el parámetro 20.06 Ext2 Marcha/Paro/Dir . En cuanto a las selecciones disponibles, véase el parámetro 20.03 Ext1 in1 fuente .	<i>No seleccionado</i>																
20.09	Ext2 in2 fuente	Selecciona la fuente 2 para el parámetro 20.06 Ext2 Marcha/Paro/Dir . En cuanto a las selecciones disponibles, véase el parámetro 20.03 Ext1 in1 fuente .	<i>No seleccionado</i>																
20.10	Ext2 in3 fuente	Selecciona la fuente 3 para el parámetro 20.06 Ext2 Marcha/Paro/Dir . En cuanto a las selecciones disponibles, véase el parámetro 20.03 Ext1 in1 fuente .	<i>No seleccionado</i>																

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
20.11	<i>Permiso de marcha Modo paro</i>	Selecciona el modo en que se para el motor cuando se desconecta la señal de permiso de marcha. La fuente de la señal de permiso de marcha se selecciona con el parámetro <i>20.12 Permiso de marcha 1 fuente</i> .	<i>Paro Libre</i>
	Paro Libre	Para mediante la desconexión de la salida de los semiconductores del convertidor. El motor se para por sí solo.  ADVERTENCIA: Si se utiliza un freno mecánico, asegúrese de que es seguro utilizar el paro libre para detener el convertidor.	0
	Rampa	Parar siguiendo la rampa de deceleración activa. Véase el grupo de parámetros <i>23 Rampas Acel/Decel Velocidad</i> .	1
	Límite de par	Parar según los límites de par (parámetros <i>30.19</i> y <i>30.20</i>).	2
20.12	<i>Permiso de marcha 1 fuente</i>	Selecciona la fuente de la señal de permiso de marcha externa. Si se desconecta la señal de permiso de marcha, el convertidor no arrancará. Si ya está en marcha, el convertidor se detendrá según el ajuste del parámetro <i>20.11 Permiso de marcha Modo paro</i> . 1 = La señal de permiso de marcha está activada. Nota: Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha. Véase también el parámetro <i>20.19 Habilit comando marcha</i> .	<i>Seleccionado</i>
	No seleccionado	0.	0
	Seleccionado	1.	1
	DI1	Entrada digital DI1 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 3).	5
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (<i>11.02 DIO Estado Demora</i> , bit 0).	10
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (<i>11.02 DIO Estado Demora</i> , bit 0).	11
	Función temporizada 1	Bit 0 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> .	18
	Función temporizada 2	Bit 1 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> .	19
	Función temporizada 3	Bit 2 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> .	20
	Supervisión 1	Bit 0 de <i>32.01 Estado supervisión</i> .	24
	Supervisión 2	Bit 1 de <i>32.01 Estado supervisión</i> .	25
	Supervisión 3	Bit 2 de <i>32.01 Estado supervisión</i> .	26
	Supervisión 4	Bit 3 de <i>32.01 Estado supervisión</i> .	27
	Supervisión 5	Bit 4 de <i>32.01 Estado supervisión</i> .	28
	Supervisión 6	Bit 5 de <i>32.01 Estado supervisión</i> .	29
	FBA A MCW bit 3	Bit 3 de la palabra de control recibido a través de la interfaz de bus de campo A.	30
	BCI MCW bit 3	Bit 3 de la palabra de control recibido a través de la interfaz de bus de campo integrado (BCI).	32
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i>).	-

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
20.13	<i>Permiso de marcha 2</i>	<p>Selecciona la fuente de la señal de permiso de marcha externa auxiliar. 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.</p> <p>Nota: Si durante el funcionamiento se pierde la señal Permiso de marcha, el convertidor se para de acuerdo con el modo de paro activo (véase el parámetro Función Paro).</p> <p>Nota: Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.</p> <p>En cuanto a las selecciones disponibles, véase el parámetro <i>20.12</i>.</p>	<i>Selección</i>
20.14	<i>Permiso de marcha 3</i>	<p>Selecciona la fuente de la señal de permiso de marcha externa auxiliar 2. 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.</p> <p>Nota: Si durante el funcionamiento se pierde la señal Permiso de marcha, el convertidor se para de acuerdo con el modo de paro activo (véase el parámetro Función Paro).</p> <p>Nota: Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.</p> <p>En cuanto a las selecciones disponibles, véase el parámetro <i>20.12</i>.</p>	<i>Selección</i>
20.15	<i>Permiso de marcha 4</i>	<p>Selecciona la fuente de la señal de permiso de marcha externa auxiliar 3. 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.</p> <p>Nota: Si durante el funcionamiento se pierde la señal Permiso de marcha, el convertidor se para de acuerdo con el modo de paro activo (véase el parámetro Función Paro).</p> <p>Nota: Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.</p> <p>En cuanto a las selecciones disponibles, véase el parámetro <i>20.12</i>.</p>	<i>Selección</i>
20.19	<i>Habilit comando marcha</i>	<p>Selecciona la fuente de la señal de permiso de inicio. 1 = Permiso de inicio.</p> <p>Con la señal desactivada, se inhibe cualquier orden de marcha del convertidor (la desactivación de la señal mientras el convertidor está en marcha no detiene el convertidor).</p> <p>Véase también el parámetro <i>20.12 Permiso de marcha 1 fuente</i>.</p>	<i>Selección</i>
	No seleccionado	0.	0
	Seleccionado	1.	1
	DI1	Entrada digital DI1 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 3).	5
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (<i>11.02 DIO Estado Demora</i> , bit 0).	11
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (<i>11.02 DIO Estado Demora</i> , bit 1).	12

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16																
	Función temporizada 1	Bit 0 de 34.01 Estado de funciones temporizadas .	18																
	Función temporizada 2	Bit 1 de 34.01 Estado de funciones temporizadas .	19																
	Función temporizada 3	Bit 2 de 34.01 Estado de funciones temporizadas .	20																
	Supervisión 1	Bit 0 de 32.01 Estado supervisión .	24																
	Supervisión 2	Bit 1 de 32.01 Estado supervisión .	25																
	Supervisión 3	Bit 2 de 32.01 Estado supervisión .	26																
	Supervisión 4	Bit 3 de 32.01 Estado supervisión .	27																
	Supervisión 5	Bit 4 de 32.01 Estado supervisión .	28																
	Supervisión 6	Bit 5 de 32.01 Estado supervisión .	29																
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase Términos y abreviaturas).	-																
20.21	Dirección	<p>Bloqueo de dirección de referencia. Define la dirección del convertidor en lugar del signo de la referencia, excepto en algunos casos.</p> <p>La tabla muestra el giro actual del convertidor como una función del parámetro 20.21 Dirección y la orden de Dirección (del parámetro 20.01 Ext2 Marcha/Paro/Dir o 20.06 Ext2 Marcha/Paro/Dir).</p>	Petición																
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Orden de dirección = Avance</th> <th>Orden de dirección = Retroceso</th> <th>Orden de dirección no definida</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Par. 20.21 Dirección = Avance</td> <td>Avance</td> <td>Avance</td> <td>Avance</td> </tr> <tr> <td>Par. 20.21 Dirección = Retroceso</td> <td>Retroceso</td> <td>Retroceso</td> <td>Retroceso</td> </tr> <tr> <td>Par. 20.21 Dirección = Petición</td> <td> Avance, excepto <ul style="list-style-type: none"> • Si la referencia proviene de Constante, Potenciómetro del motor, PID, Fallos, Último, Avance lento o Referencia Panel, esta se usa tal cual. • Si la referencia proviene de la red, esta se usa tal cual. </td> <td> Retroceso, excepto <ul style="list-style-type: none"> • Si la referencia proviene de Constante, Potenciómetro del motor, PID, Fallos, Último, Avance lento o Referencia Panel, esta se usa tal cual. • Si la referencia proviene de la red, esta se multiplica por -1. </td> <td>Avance</td> </tr> </tbody> </table>		Orden de dirección = Avance	Orden de dirección = Retroceso	Orden de dirección no definida	Par. 20.21 Dirección = Avance	Avance	Avance	Avance	Par. 20.21 Dirección = Retroceso	Retroceso	Retroceso	Retroceso	Par. 20.21 Dirección = Petición	Avance, excepto <ul style="list-style-type: none"> • Si la referencia proviene de Constante, Potenciómetro del motor, PID, Fallos, Último, Avance lento o Referencia Panel, esta se usa tal cual. • Si la referencia proviene de la red, esta se usa tal cual. 	Retroceso, excepto <ul style="list-style-type: none"> • Si la referencia proviene de Constante, Potenciómetro del motor, PID, Fallos, Último, Avance lento o Referencia Panel, esta se usa tal cual. • Si la referencia proviene de la red, esta se multiplica por -1. 	Avance	
	Orden de dirección = Avance	Orden de dirección = Retroceso	Orden de dirección no definida																
Par. 20.21 Dirección = Avance	Avance	Avance	Avance																
Par. 20.21 Dirección = Retroceso	Retroceso	Retroceso	Retroceso																
Par. 20.21 Dirección = Petición	Avance, excepto <ul style="list-style-type: none"> • Si la referencia proviene de Constante, Potenciómetro del motor, PID, Fallos, Último, Avance lento o Referencia Panel, esta se usa tal cual. • Si la referencia proviene de la red, esta se usa tal cual. 	Retroceso, excepto <ul style="list-style-type: none"> • Si la referencia proviene de Constante, Potenciómetro del motor, PID, Fallos, Último, Avance lento o Referencia Panel, esta se usa tal cual. • Si la referencia proviene de la red, esta se multiplica por -1. 	Avance																
	Petición	<p>En control externo, la dirección se selecciona con una orden de dirección (parámetro 20.01 Ext2 Marcha/Paro/Dir o 20.06 Ext2 Marcha/Paro/Dir).</p> <p>Si la referencia proviene de Constante (velocidades / frecuencias constantes), Potenciómetro del motor, PID, Fallo, Última (referencia de velocidad), Velocidad de avance lento o Referencia Panel, dicha referencia se usa tal cual.</p> <p>Si la referencia proviene de un bus de campo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • si la orden de dirección es avance, la referencia se usa tal cual, • si la orden de dirección es retroceso, la referencia se multiplica por -1. 	0																
	Avance	El motor gira en la dirección de avance sin tener en cuenta el signo de la referencia externa (los valores de referencia negativos se reemplazan por cero. Los valores de referencia positivos se utilizan tal cual).	1																

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
	Retroceso	El motor gira en la dirección de retroceso sin tener en cuenta el signo de la referencia externa (los valores de referencia negativos se reemplazan por cero. Los valores de referencia positivos se multiplican por -1).	2
20.22	<i>Habilitar para giro</i>	Al ajustar este parámetro a 0, el motor deja de girar pero no afecta a ninguna otra condición de giro. Al volver a ajustar este parámetro a 1, el motor empieza a girar de nuevo. Este parámetro puede usarse, por ejemplo, con una señal de algún equipo externo para evitar el giro del motor antes de que el equipo esté listo. Cuando este parámetro es 0 (giro del motor deshabilitado), el bit 13 del parámetro <i>06.16 Palabra estado convertidor 1</i> se ajusta a 0.	<i>Seleccionado</i>
	No seleccionado	0 (siempre desactivado).	0
	Seleccionado	1 (siempre activado).	1
	DI1	Entrada digital DI1 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 3).	5
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (<i>11.02 DIO Estado Demora</i> , bit 0).	11
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (<i>11.02 DIO Estado Demora</i> , bit 1).	12
	Función temporizada 1	Bit 0 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> .	18
	Función temporizada 2	Bit 1 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> .	19
	Función temporizada 3	Bit 2 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> .	20
	Supervisión 1	Bit 0 de <i>32.01 Estado supervisión</i> .	24
	Supervisión 2	Bit 1 de <i>32.01 Estado supervisión</i> .	25
	Supervisión 3	Bit 2 de <i>32.01 Estado supervisión</i> .	26
	Supervisión 4	Bit 3 de <i>32.01 Estado supervisión</i> .	27
	Supervisión 5	Bit 4 de <i>32.01 Estado supervisión</i> .	28
	Supervisión 6	Bit 5 de <i>32.01 Estado supervisión</i> .	29
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i>).	-
20.25	<i>Avance Lento Habilitar</i>	Selecciona la fuente para la señal de habilitación avance lento. (Las fuentes para las señales de activación de avance lento se seleccionan con los parámetros <i>20.26 Av lento 1 Fuente marcha</i> y <i>20.27 Av lento 2 Fuente marcha</i>). 1 = Avance lento habilitado. 0 = Avance lento deshabilitado. Notas: • El avance lento sólo se admite en modo de control vectorial. • El avance lento únicamente puede activarse cuando no haya ninguna orden de marcha proveniente de un lugar de control externo activo. Por otro lado, si el avance lento ya está activado, el convertidor no puede ponerse en marcha desde un lugar de control externo (si no es utilizando órdenes de avance lento a través del bus de campo). Véase el apartado <i>Control de embalamiento</i> en la página 68.	<i>No seleccionado</i>
	No seleccionado	0.	0
	Seleccionado	1.	1
	DI1	Entrada digital DI1 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 0).	2

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
	DI2	Entrada digital DI2 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 3).	5
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (<i>11.02 DIO Estado Demora</i> , bit 0).	11
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (<i>11.02 DIO Estado Demora</i> , bit 1).	12
	Función temporizada 1	Bit 0 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> .	18
	Función temporizada 2	Bit 1 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> .	19
	Función temporizada 3	Bit 2 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> .	20
	Supervisión 1	Bit 0 de <i>32.01 Estado supervisión</i> .	24
	Supervisión 2	Bit 1 de <i>32.01 Estado supervisión</i> .	25
	Supervisión 3	Bit 2 de <i>32.01 Estado supervisión</i> .	26
	Supervisión 4	Bit 3 de <i>32.01 Estado supervisión</i> .	27
	Supervisión 5	Bit 4 de <i>32.01 Estado supervisión</i> .	28
	Supervisión 6	Bit 5 de <i>32.01 Estado supervisión</i> .	29
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i>).	-
<i>20.26</i>	<i>Av lento 1 Fuente marcha</i>	Si ha sido habilitado por el parámetro <i>20.25 Avance Lento Habilitar</i> , selecciona la fuente de activación de la función de avance lento 1 (la función de avance lento 1 también puede activarse por medio del bus de campo, sin tener en cuenta el parámetro <i>20.25</i>). 1 = Avance lento 1 activo Notas: <ul style="list-style-type: none"> El avance lento sólo se admite en modo de control vectorial. Si están activados tanto el avance lento 1 como el 2, tiene prioridad el que se activó primero. Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha. 	<i>No seleccionado</i>
	No seleccionado	0.	0
	Seleccionado	1.	1
	DI1	Entrada digital DI1 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 3).	5
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (<i>11.02 DIO Estado Demora</i> , bit 0).	11
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (<i>11.02 DIO Estado Demora</i> , bit 1).	12
	Función temporizada 1	Bit 0 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> .	18
	Función temporizada 2	Bit 1 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> .	19
	Función temporizada 3	Bit 2 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> .	20
	Supervisión 1	Bit 0 de <i>32.01 Estado supervisión</i> .	24
	Supervisión 2	Bit 1 de <i>32.01 Estado supervisión</i> .	25
	Supervisión 3	Bit 2 de <i>32.01 Estado supervisión</i> .	26
	Supervisión 4	Bit 3 de <i>32.01 Estado supervisión</i> .	27
	Supervisión 5	Bit 4 de <i>32.01 Estado supervisión</i> .	28
	Supervisión 6	Bit 5 de <i>32.01 Estado supervisión</i> .	29
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i>).	-

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
20.27	<i>Av lento 2 Fuente marcha</i>	Si ha sido habilitado por el parámetro 20.25 Avance Lento Habilitar , selecciona la fuente de activación de la función de avance lento 2 (la función de avance lento 2 también puede activarse por medio del bus de campo, sin tener en cuenta el parámetro 20.25). 1 = Avance lento 2 activo En cuanto a las selecciones, véase el parámetro 20.26 Av lento 1 Fuente marcha . Notas: <ul style="list-style-type: none"> El avance lento sólo se admite en modo de control vectorial. Si están activados tanto el avance lento 1 como el 2, tiene prioridad el que se activó primero. Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha. En cuanto a las selecciones, véase el parámetro 20.26 Av lento 1 Fuente marcha .	<i>No seleccionado</i>
20.210	<i>Fast stop input</i>	Selecciona la fuente para activar la orden de paro rápido. 0 = La orden de paro rápido está activa. 1 = La orden de paro rápido está inactiva (funcionamiento normal). Cuando la orden está activa, el convertidor decelera conforme al valor del parámetro 23.206 Fast stop deceleration time .	<i>Inactivo (verdadero)</i>
	Activo (falso)	La orden de paro rápido está habilitada.	0
	Inactivo (verdadero)	La orden de paro rápido está deshabilitada.	1
	DI1	Entrada digital DI1 (10.02 DI Estado Demora , bit 0).	3
	DI2	Entrada digital DI2 (10.02 DI Estado Demora , bit 1).	4
	DI3	Entrada digital DI3 (10.02 DI Estado Demora , bit 2).	5
	DI4	Entrada digital DI4 (10.02 DI Estado Demora , bit 3).	6
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.02 DIO Estado Demora , bit 0).	11
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (11.02 DIO Estado Demora , bit 1).	12
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase Términos y abreviaturas en la página 108).	-
20.211	<i>Fast stop mode</i>	Selecciona el modo de la función de paro rápido.	<i>Rampa</i>
	Rampa	El convertidor decelera a velocidad cero según un tiempo de rampa definido. El freno mecánico se cierra cuando el convertidor alcanza la velocidad de cierre del freno.	1
	Límite de par	El convertidor decelera a velocidad cero contra los límites de par del convertidor. El freno mecánico se cierra cuando el convertidor alcanza la velocidad de cierre del freno.	2
	Freno mecánico	La función fuerza el cierre del freno mecánico.	3

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
20.212	<i>Power on acknowledge</i>	Selecciona la fuente para activar la señal de reconocimiento de conexión. 1 = El circuito de reconocimiento de conexión está cerrado, el contactor principal está cerrado. 0 = El circuito de reconocimiento de conexión está abierto, el contactor principal está abierto y se genera el aviso <i>D20B Reconocimiento encendido</i> . Para obtener más información sobre la función, véase el apartado <i>Reconocimiento de la conexión</i> en la página 547.	<i>Seleccionado</i>
	No seleccionado	La función de reconocimiento de conexión está deshabilitada.	0
	Seleccionado	La función de reconocimiento de conexión está habilitada.	1
	DI1	Entrada digital DI1 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 3).	5
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (<i>11.02 DIO Estado Demora</i> , bit 0).	10
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (<i>11.02 DIO Estado Demora</i> , bit 0).	11
	Función temporizada 1	Bit 0 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> .	18
	Función temporizada 2	Bit 1 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> .	19
	Función temporizada 3	Bit 2 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> .	20
	Supervisión 1	Bit 0 de <i>32.01 Estado supervisión</i> .	24
	Supervisión 2	Bit 1 de <i>32.01 Estado supervisión</i> .	25
	Supervisión 3	Bit 2 de <i>32.01 Estado supervisión</i> .	26
	Supervisión 4	Bit 3 de <i>32.01 Estado supervisión</i> .	27
	Supervisión 5	Bit 4 de <i>32.01 Estado supervisión</i> .	28
	Supervisión 6	Bit 5 de <i>32.01 Estado supervisión</i> .	29
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i> en la página 108).	-
20.213	<i>Power on ackn reset delay</i>	Define el retardo para la restauración del fallo una vez se activa la señal de reconocimiento de conexión.	1000 ms
	0...30000 ms	Demora de tiempo.	1 = 1 ms
20.214	<i>Joystick zero position</i>	Selecciona la fuente para activar la entrada de posición cero del joystick. 0 = El joystick no está en la posición cero. 1 = El joystick está en la posición cero. Para más información, véase el apartado <i>Enclavamiento de marcha/paro</i> en la página 539.	<i>No seleccionado</i>
	No seleccionado	0.	0
	Seleccionado	1.	1
	DI1	Entrada digital DI1 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 3).	5
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (<i>11.02 DIO Estado Demora</i> , bit 0).	10
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (<i>11.02 DIO Estado Demora</i> , bit 0).	11
	Función temporizada 1	Bit 0 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> .	18
	Función temporizada 2	Bit 1 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> .	19
	Función temporizada 3	Bit 2 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> .	20

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
	Supervisión 1	Bit 0 de 32.01 Estado supervisión.	24
	Supervisión 2	Bit 1 de 32.01 Estado supervisión.	25
	Supervisión 3	Bit 2 de 32.01 Estado supervisión.	26
	Supervisión 4	Bit 3 de 32.01 Estado supervisión.	27
	Supervisión 5	Bit 4 de 32.01 Estado supervisión.	28
	Supervisión 6	Bit 5 de 32.01 Estado supervisión.	29
	Otro [bit]	Selección de fuente (véase Términos y abreviaturas en la página 108).	-
20.215	Joystick warning delay	Define el retardo de generación del aviso D208 Comprobar referencia joystick. El aviso se genera si 20.214 Joystick zero position está activo y la referencia de velocidad es superior a +/- 10% del valor escalado máximo o mínimo de la referencia del joystick usada.	1000 ms
	0...30000 ms	Demora de tiempo.	1 = 1 ms
20.216	Crane control word 1	Muestra las señales de control como recibidas de las fuentes seleccionadas. El parámetro se actualiza según las selecciones del grupo de parámetros 53 FBA A data out. Nota: Estos bits no están conectados a ninguna función por defecto. Los nombres de los bits ya existen, por lo que debe hacer conexiones por separado.	0000h

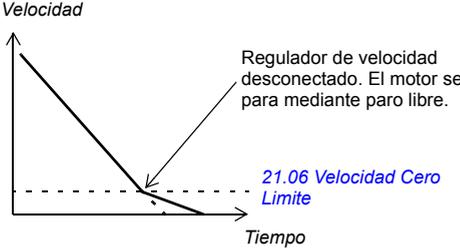
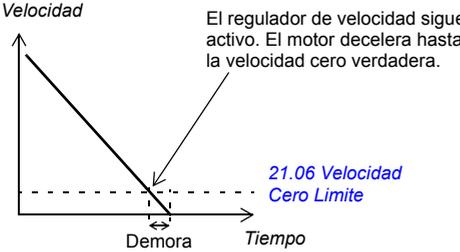
Bit	Nombre	Descripción
0	Marcha en avance	1 = Orden de marcha en la dirección de avance.
1	Marcha en retroceso	1 = Orden de marcha en la dirección de retroceso.
2	Restauración de fallo	1 = Activa una restauración de fallo.
3	Modo de referencia de escalón	1 = Habilita el modo de referencia de escalón.
4	Selección de la referencia de escalón 2	1 = Habilita el puntero de selección de la referencia de escalón 2.
5	Selección de la referencia de escalón 3	1 = Habilita el puntero de selección de la referencia de escalón 3.
6	Selección de la referencia de escalón 4	1 = Habilita el puntero de selección de la referencia de escalón 4.
7	Avance ralentizado	1 = Desactiva la orden de ralentización en la dirección de avance.
8	Retroceso ralentizado	1 = Desactiva la orden de ralentización en la dirección de retroceso.
9	Límite de paro en avance	1 = Desactiva la orden de límite de paro de avance.
10	Límite de paro en retroceso	1 = Desactiva la orden de límite de paro de retroceso.
11	Paro rápido	1 = Activa la orden de paro rápido.
12	Reservado	
13	Reservado	
14	Reservado	
15	Reservado	

0000h...FFFFh	Palabra de control 1 del programa de control de grúas.	1 = 1
---------------	--	-------

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
21 Modo Marcha/Paro		Modos de marcha y paro; modo de paro de emergencia y selección de fuente de señal; ajustes de magnetización de CC.	
21.01	<i>Vectorial Modo Marcha</i>	<p>Selecciona la función de arranque del motor para el modo de control de motor vectorial, es decir, cuando <i>99.04 Modo Control Motor</i> está ajustado a <i>Vectorial</i>.</p> <p>Notas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La función de arranque para el modo de control de motor escalar se selecciona con el parámetro <i>21.19 Escalar Modo Marcha</i>. • No se puede arrancar un motor que está girando cuando está seleccionada Magnetización por CC (<i>Rápido</i> o <i>Tiempo Constante</i>). • En el caso de motores de imanes permanentes, debe utilizarse la función de marcha <i>Automático</i>. • Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha. <p>Véase también el apartado <i>Magnetización por CC</i> en la página <i>75</i>.</p>	<i>Tiempo Constante</i>
Rápido		El convertidor premagnetiza el motor antes del arranque. El tiempo de premagnetización se determina automáticamente y suele ser de 200 ms a 2 s en función del tamaño del motor. Seleccione este modo si se requiere un elevado par de arranque.	0
Tiempo Constante		<p>El convertidor premagnetiza el motor antes del arranque. El tiempo de premagnetización se define con el parámetro <i>21.02 Tiempo magnetización</i>. Este modo debe seleccionarse si se requiere un tiempo de premagnetización constante (por ejemplo, el arranque del motor debe estar sincronizado con la liberación de un freno mecánico). Este ajuste también garantiza el máximo par de arranque posible cuando el tiempo de premagnetización se ha ajustado con suficiente duración.</p> <p> ADVERTENCIA: El convertidor arrancará tras transcurrir el tiempo de magnetización fijado aunque no se haya completado la magnetización del motor. En aplicaciones en las que sea esencial un par de arranque pleno, asegúrese de que el tiempo de magnetización constante sea lo bastante elevado para permitir la generación de magnetización y par plenos.</p>	1
Automático		<p>La puesta en marcha automática garantiza un arranque óptimo del motor en la mayoría de los casos. Incluye la función de arranque en giro (arranque con un motor que ya está girando) y la función de re arranque automático. El programa de control del motor del convertidor identifica el flujo y el estado mecánico del motor y arranca el motor de forma instantánea en todos los estados.</p> <p>Nota: Si el parámetro <i>99.04 Modo Control Motor</i> se ajusta a <i>Escalar</i>, no es posible el arranque en giro ni el reinicio automático a no ser que el parámetro <i>21.19 Escalar Modo Marcha</i> se ajuste a <i>Automático</i>.</p>	2

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16										
21.02	<i>Tiempo magnetización</i>	<p>Define el tiempo de premagnetización cuando</p> <ul style="list-style-type: none"> el parámetro <i>21.01 Vectorial Modo Marcha</i> está ajustado a <i>Tiempo Constante</i> (en modo de control de motor vectorial) o el parámetro <i>21.19 Escalar Modo Marcha</i> está ajustado a <i>Tiempo Constante</i> (en modo de control de motor escalar). <p>Tras la orden de arranque, el convertidor premagnetiza de forma automática el motor durante tiempo ajustado. Para asegurar la plena magnetización, ajuste este parámetro a un valor igual o superior a la constante de tiempo del rotor. Si no lo conoce, utilice la regla aproximada de la tabla siguiente:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Potencia nominal del motor</th> <th>Tiempo de magnetización constante</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>< 1 kW</td> <td>≥ 50 a 100 ms</td> </tr> <tr> <td>1 a 10 kW</td> <td>≥ 100 a 200 ms</td> </tr> <tr> <td>10 a 200 kW</td> <td>≥ 200 a 1000 ms</td> </tr> <tr> <td>200 a 1000 kW</td> <td>≥ 1000 a 2000 ms</td> </tr> </tbody> </table> <p>Nota: Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.</p>	Potencia nominal del motor	Tiempo de magnetización constante	< 1 kW	≥ 50 a 100 ms	1 a 10 kW	≥ 100 a 200 ms	10 a 200 kW	≥ 200 a 1000 ms	200 a 1000 kW	≥ 1000 a 2000 ms	500 ms
Potencia nominal del motor	Tiempo de magnetización constante												
< 1 kW	≥ 50 a 100 ms												
1 a 10 kW	≥ 100 a 200 ms												
10 a 200 kW	≥ 200 a 1000 ms												
200 a 1000 kW	≥ 1000 a 2000 ms												
	0...10000 ms	Tiempo de magnetización por CC constante.	1 = 1 ms										
21.03	<i>Función Paro</i>	<p>Seleccione la forma en que el motor se detiene cuando se recibe una orden de paro.</p> <p>Es posible un frenado adicional seleccionando frenado por flujo (véase el parámetro <i>97.05 Frenado por Flujo</i>).</p>	Rampa										
	Paro Libre	<p>Para mediante la desconexión de la salida de los semiconductores del convertidor. El motor se para por sí solo.</p> <p> ADVERTENCIA: Si se utiliza un freno mecánico, asegúrese de que es seguro utilizar el paro libre para detener el convertidor.</p>	0										
	Rampa	Parar siguiendo la rampa de deceleración activa. Véase el grupo de parámetros <i>23 Rampas Acel/Decel Velocidad</i> o <i>28 Frecuencia Cadena de referencia</i> .	1										
	Límite de par	Parar según los límites de par (parámetros <i>30.19</i> y <i>30.20</i>). Esta función sólo es posible en el modo de control de motor vectorial.	2										
21.04	<i>Paro Emergencia Modo</i>	<p>Seleccione la forma en que el motor se detiene cuando se recibe una orden de paro de emergencia.</p> <p>La fuente de la señal de paro de emergencia se selecciona con el parámetro <i>21.05 Paro Emergencia Fuente</i>.</p>	<i>Paro rampa (Off1)</i>										
	Paro rampa (Off1)	<p>Con el convertidor en funcionamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 = Funcionamiento normal. 0 = Paro normal siguiendo la rampa de deceleración estándar definida para el tipo de referencia particular (véase el apartado <i>Rampas de referencia</i> en la página 65). Una vez que el convertidor ha parado, puede volver a arrancarse desactivando la señal de paro de emergencia y cambiando la señal de marcha de 0 a 1. <p>Con el convertidor parado:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 = Marcha permitida. 0 = No se permite la marcha. 	0										

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
	Paro libre (Off2)	Con el convertidor en funcionamiento: <ul style="list-style-type: none"> • 1 = Funcionamiento normal. • 0 = Paro por sí solo. El convertidor puede volver a arrancar restaurando la señal de bloqueo de marcha y cambiando la señal de marcha de 0 a 1. Con el convertidor parado: <ul style="list-style-type: none"> • 1 = Marcha permitida. • 0 = No se permite la marcha. 	1
	Paro de rampa emerg (Off3)	Con el convertidor en funcionamiento: <ul style="list-style-type: none"> • 1 = Funcionamiento normal • 0 = Paro por rampa de paro de emergencia definida por el parámetro 23.23 Paro Emergencia Tiempo. Una vez que el convertidor ha parado, puede volver a arrancarse desactivando la señal de paro de emergencia y cambiando la señal de marcha de 0 a 1. Con el convertidor parado: <ul style="list-style-type: none"> • 1 = Marcha permitida • 0 = No se permite la marcha 	2
21.05	Paro Emergencia Fuente	Selecciona la fuente de la señal de paro de emergencia. La función de paro se selecciona con el parámetro 21.04 Paro Emergencia Modo . 0 = Paro de emergencia activo 1 = Funcionamiento normal Nota: Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	<i>Inactivo (verdadero)</i>
	Activo (falso)	0.	0
	Inactivo (verdadero)	1.	1
	DI1	Entrada digital DI1 (10.02 DI Estado Demora , bit 0).	3
	DI2	Entrada digital DI2 (10.02 DI Estado Demora , bit 1).	4
	DI3	Entrada digital DI3 (10.02 DI Estado Demora , bit 2).	5
	DI4	Entrada digital DI4 (10.02 DI Estado Demora , bit 3).	6
	DIO1	Entrada digital DIO1 (11.02 DIO Estado Demora bit 0).	10
	DIO2	Entrada digital DIO2 (11.02 DIO Estado Demora bit 0).	11
21.06	Velocidad Cero Limite	Define el límite de velocidad cero. El motor se para a lo largo de una rampa de velocidad (cuando se ha seleccionado paro en rampa o se utiliza paro de emergencia) hasta alcanzar el límite de velocidad cero definido. Tras la demora de velocidad cero, el motor se para mediante paro libre.	30,00 rpm
	0,00...30000,00 rpm	Límite de velocidad cero.	Véase el par. 46.01

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
21.07	<i>Velocidad Cero Demora</i>	<p>Define la demora para la función de demora de velocidad cero. La función es útil en aplicaciones en que es esencial un re arranque rápido y suave. Durante la demora el convertidor conoce con precisión la posición del rotor.</p> <p><u>Sin demora de velocidad cero:</u> El convertidor recibe una orden de paro y decelera por rampa. Si la velocidad actual del motor se reduce por debajo del valor del parámetro <i>21.06 Velocidad Cero Limite</i>, se detiene la modulación del inversor y el motor se para mediante paro libre hasta quedar en reposo.</p>  <p><u>Con demora de velocidad cero:</u> El convertidor recibe una orden de paro y decelera por una rampa. Cuando la velocidad actual del motor cae por debajo del valor del parámetro <i>21.06 Velocidad Cero Limite</i>, la función de demora de velocidad cero se activa. Durante la demora, la función mantiene el regulador de velocidad activado: el inversor modula, el motor está magnetizado y el convertidor está listo para un reinicio rápido. La demora de velocidad cero puede utilizarse, p. ej., con la función de avance lento.</p> 	0 ms
0...30000 ms	Demora de velocidad cero.	1 = 1 ms	

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16								
21.08	<i>Control corriente CC</i>	Activa/desactiva la retención por CC y las funciones de posmagnetización. Véase el apartado <i>Magnetización por CC</i> en la página 75. Nota: La magnetización por CC hace que el motor se caliente. En aplicaciones en las que se requiera un tiempo de magnetización por CC largo, deben usarse motores ventilados externamente. Si el periodo de magnetización por CC es largo, la magnetización por CC no puede evitar que el eje del motor gire si se aplica una carga constante al motor.	00b								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1= Retención por CC Véase el apartado <i>Retención por CC</i> en la página 75. Nota: La función de retención por CC no tiene efecto si se desconecta la señal de marcha.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1 = Posmagnetización. Véase el apartado <i>Posmagnetización</i> en la página 76. Nota: La posmagnetización sólo está disponible si la función de paro seleccionada es una rampa (véase el parámetro 21.03 <i>Función Paro</i>).</td> </tr> <tr> <td>2...15</td> <td>Reservado</td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Valor	0	1= Retención por CC Véase el apartado <i>Retención por CC</i> en la página 75. Nota: La función de retención por CC no tiene efecto si se desconecta la señal de marcha.	1	1 = Posmagnetización. Véase el apartado <i>Posmagnetización</i> en la página 76. Nota: La posmagnetización sólo está disponible si la función de paro seleccionada es una rampa (véase el parámetro 21.03 <i>Función Paro</i>).	2...15	Reservado
Bit	Valor										
0	1= Retención por CC Véase el apartado <i>Retención por CC</i> en la página 75. Nota: La función de retención por CC no tiene efecto si se desconecta la señal de marcha.										
1	1 = Posmagnetización. Véase el apartado <i>Posmagnetización</i> en la página 76. Nota: La posmagnetización sólo está disponible si la función de paro seleccionada es una rampa (véase el parámetro 21.03 <i>Función Paro</i>).										
2...15	Reservado										
00b...11b		Selección de magnetización por CC.	1 = 1								
21.09	<i>Retención CC Veloc</i>	Define la velocidad de retención por CC en modo de control de velocidad. Véase el parámetro 21.08 <i>Control corriente CC</i> y el apartado <i>Retención por CC</i> en la página 75.	5,00 rpm								
0,00...1000,00 rpm		Velocidad de retención por CC.	Véase el par. 46.01								
21.10	<i>Reten CC Ref Intensidad</i>	Define la intensidad de retención por CC, en porcentaje de la intensidad nominal del motor. Véase el parámetro 21.08 <i>Control corriente CC</i> y el apartado <i>Magnetización por CC</i> en la página 75.	30,0%								
0,0...100,0%		Intensidad de retención por CC.	1 = 1%								
21.11	<i>Pos magnetización Tiempo</i>	Define el periodo de tiempo durante el cual la posmagnetización está activa tras la parada del motor. La intensidad de magnetización se ajusta con el parámetro 21.10 <i>Reten CC Ref Intensidad</i> . Véase el parámetro 21.08 <i>Control corriente CC</i>	0 s								
0...3000 s		Tiempo de posmagnetización.	1 = 1 s								
21.14	<i>Fuente entrada precalentamiento</i>	Selecciona la fuente para la activación del precalentamiento del motor. El estado del precalentamiento se muestra en el bit 2 de 06.21 <i>Palabra estado convertidor 3</i> . Notas: <ul style="list-style-type: none"> La función de calentamiento requiere que la función STO no esté activada. La función de calentamiento requiere que el convertidor no esté en fallo. El precalentamiento usa retención por CC para producir corriente. 	<i>Desactivado</i>								
Desactivado		0. El precalentamiento siempre está desactivado.	0								
On		1. El precalentamiento siempre está activado cuando el convertidor está parado.	1								
DI1		Entrada digital DI1 (10.02 <i>DI Estado Demora</i> , bit 0).	2								
DI2		Entrada digital DI2 (10.02 <i>DI Estado Demora</i> , bit 1).	3								
DI3		Entrada digital DI3 (10.02 <i>DI Estado Demora</i> , bit 2).	4								
DI4		Entrada digital DI4 (10.02 <i>DI Estado Demora</i> , bit 3).	5								
Supervisión 1		Bit 0 de 32.01 <i>Estado supervisión</i> (véase la página 224).	8								

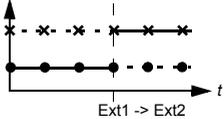
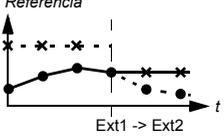
N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
	Supervisión 2	Bit 1 de 32.01 Estado supervisión (véase la página 224).	9
	Supervisión 3	Bit 2 de 32.01 Estado supervisión (véase la página 224).	10
	Función temporizada 1	Bit 0 de 34.01 Estado de funciones temporizadas (véase la página 231).	11
	Función temporizada 2	Bit 1 de 34.01 Estado de funciones temporizadas (véase la página 231).	12
	Función temporizada 3	Bit 2 de 34.01 Estado de funciones temporizadas (véase la página 231).	13
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.02 DIO Estado Demora , bit 0).	14
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (11.02 DIO Estado Demora , bit 1).	15
	Otro [bit]	Selección de fuente (véase Términos y abreviaturas).	-
21.16	Precalentamiento Corriente	Define la intensidad de CC usada para calentar el motor. El valor se expresa en tanto por ciento de la intensidad nominal del motor.	0,0%
	0,0...30,0%	Corriente de precalentamiento.	1 = 1%
21.18	Tiempo Autoarranque	<p>El motor puede arrancarse automáticamente tras un breve corte de alimentación utilizando la función de re arranque automático. Véase el apartado Re arranque automático en la página 89.</p> <p>Cuando este parámetro se ajusta a 0,0 segundos se desactiva el reinicio automático. En caso contrario, el parámetro define la duración máxima del corte de alimentación tras la cual se intenta el reinicio. Tenga en cuenta que este tiempo también incluye el retardo de precarga de CC.</p> <p> ADVERTENCIA: Antes de activar la función, asegúrese de que no se pueden producir situaciones peligrosas. La función re arranca el convertidor automáticamente y reanuda el funcionamiento tras un corte de suministro.</p>	10,0 s
	0,0 s	Re arranque automático deshabilitado.	0
	0,1...10,0 s	Duración máxima del fallo de alimentación.	1 = 1 s
21.19	Escalar Modo Marcha	<p>Selecciona la función de arranque del motor para el modo de control de motor escalar, es decir, cuando 99.04 Modo Control Motor está ajustado a Escalar.</p> <p>Notas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La función de arranque para el modo de control de motor vectorial se selecciona con el parámetro 21.01 Vectorial Modo Marcha. • En el caso de motores de imanes permanentes, debe utilizarse la función de marcha Automático. • Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha. <p>Véase también el apartado Magnetización por CC en la página 75.</p>	Tiempo Constante
	Normal	Arranque inmediato desde velocidad cero.	0

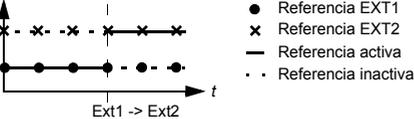
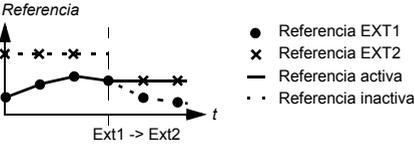
N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
	Tiempo Constante	El convertidor premagnetiza el motor antes del arranque. El tiempo de premagnetización se define con el parámetro 21.02 Tiempo magnetización . Este modo debe seleccionarse si se requiere un tiempo de premagnetización constante (por ejemplo, el arranque del motor debe estar sincronizado con la liberación de un freno mecánico). Este ajuste también garantiza el máximo par de arranque posible cuando el tiempo de premagnetización se ha ajustado con suficiente duración. Nota: Este modo no se puede usar para arrancar un motor que está girando.  ADVERTENCIA: El convertidor arrancará tras transcurrir el tiempo de magnetización fijado aunque no se haya completado la magnetización del motor. En aplicaciones en las que sea esencial un par de arranque pleno, asegúrese de que el tiempo de magnetización constante sea lo bastante elevado para permitir la generación de magnetización y par plenos.	1
	Automático	El convertidor selecciona automáticamente la frecuencia de salida correcta para arrancar un motor que está girando. Esto es útil para arranques al vuelo: si el motor ya está girando, el convertidor arrancará suavemente a la frecuencia actual. Nota: No puede utilizarse en sistemas con múltiples motores.	2
	Sobrepasar	El sobrepasar se aplica en la puesta en marcha y termina cuando la frecuencia de salida supera el 40% de la frecuencia nominal o cuando la frecuencia de salida es igual a la referencia.	3
	Automático + incremento	Si la rutina Flystart no detecta un motor en rotación, se aplica sobrepasar.	4
21.21	Retención CC Frecuencia	Define la frecuencia de retención por CC, que se utiliza en vez del parámetro 21.09 Retención CC Veloc cuando el modo de funcionamiento en uso es <i>Modo escalar de frecuencia</i> . Véanse los parámetros 19.01 Modo Operación Actual , 21.08 Control corriente CC y el apartado Retención por CC en la página 75.	5,00 Hz
	0,00...1000,00 Hz	Frecuencia de retención por CC.	1 = 1 Hz
21.22	Demora de marcha	Define la demora de marcha. Tras cumplirse las condiciones necesarias para la marcha, el convertidor espera hasta que haya transcurrido la demora y pone en marcha el motor. Durante la demora, se muestra el aviso AFE9 Demora de marcha . La demora de marcha puede emplearse con todos los modos de marcha.	0,00 s
	0,00...60,00 s	Demora de marcha	1 = 1 s
21.23	Arranque suave	Habilita la función de arranque suave. La función de arranque suave restringe la corriente de motor por debajo del límite definido por el parámetro 21.24 Arranque suave Corriente cuando la velocidad del motor está por debajo de 21.25 Arranque suave Velocidad .	Deshabilitado
	Deshabilitado	Arranque suave deshabilitado.	0
	Siempre habilitado	La función de arranque suave siempre está activa cuando la velocidad está por debajo del límite.	1
	Sólo marcha	La función de arranque suave sólo está activa después del arranque cuando la velocidad está por debajo del límite.	2

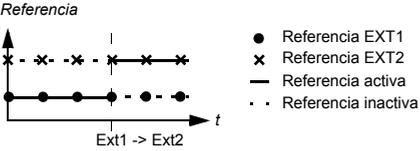
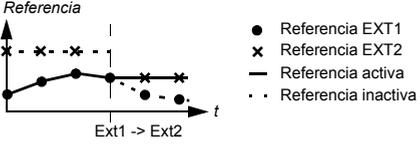
N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
21.24	<i>Arranque suave Corriente</i>	Intensidad aplicada al motor cuando el arranque suave está activo.	50,0%
	10... 100%		1=1%
21.25	<i>Arranque suave Velocidad</i>	Establece la velocidad de arranque suave cuando se aplica la intensidad.	10,0%
	2... 100%		1=1%
21.26	<i>Corriente de sobrepasar</i>	Define la intensidad máxima suministrada al motor durante el modo de arranque con "sobrepasar". El valor del parámetro es la intensidad nominal del motor, en porcentaje. El valor nominal del parámetro es 100,0%. El modo de arranque con "sobrepasar" sólo se puede usar cuando el modo de control del motor es "Escalar". El sobrepasar sólo se aplica en la puesta en marcha y termina cuando la frecuencia de salida supera el 40% de la frecuencia nominal o cuando la frecuencia de salida es igual a la referencia.	100,0%
	15... 300%		0,01 = 1%
21.30	<i>Velocidad compensada Modo de paro</i>	Selecciona el método usado para detener el convertidor. Véase también el apartado <i>Paro con velocidad compensada</i> en la página 78. El paro con velocidad compensada sólo se activa si: <ul style="list-style-type: none"> • el modo de funcionamiento no es por par, y • el parámetro 21.03 <i>Función Paro</i> es <i>Rampa</i>, o • el parámetro 20.11 <i>Permiso de marcha Modo paro</i> es <i>Rampa</i> (si el permiso de marcha está ausente). 	<i>Desactivado</i>
	Desactivado	Paro según el parámetro 21.03 <i>Función Paro</i> , sin paro con velocidad compensada.	0
	Comp velocidad AV	Si la dirección de giro es avance, la velocidad compensada se usa para un frenado a distancia constante. La diferencia de velocidad (entre la velocidad utilizada y la máxima) se compensa haciendo funcionar el convertidor a la velocidad actual antes de que el motor siga una rampa hasta pararse. Si la dirección de giro es en retroceso, el convertidor se detiene siguiendo una rampa.	1
	Comp velocidad RET	Si la dirección de giro es retroceso, la velocidad compensada se usa para un frenado a distancia constante. La diferencia de velocidad (entre la velocidad utilizada y la máxima) se compensa haciendo funcionar el convertidor a la velocidad actual antes de que el motor siga una rampa hasta pararse. Si la dirección de giro es en avance, el convertidor decelera siguiendo una rampa.	2
	Comp velocidad bipolar	Con independencia de la dirección de giro, la velocidad compensada se usa para un frenado a distancia constante. La diferencia de velocidad (entre la velocidad utilizada y la máxima) se compensa haciendo funcionar el convertidor a la velocidad actual antes de que el motor siga una rampa hasta pararse.	3
21.31	<i>Velocidad compensada Demora paro</i>	Esta demora añade distancia a la distancia total recorrida durante una parada desde la velocidad máxima. Se usa para ajustar la distancia para cumplir los requisitos de modo que la distancia recorrida no venga determinada únicamente por la tasa de deceleración.	0,00 s
	0,00...1000,00 s	Demora de velocidad.	1 = 1 s

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
21.32	<i>Velocidad compensada</i> <i>Umbral de paro</i>	Este parámetro establece un umbral de velocidad debajo del cual se desactiva la función de Paro con velocidad compensada. En esta región de velocidad, no se intenta el paro con velocidad compensada y el convertidor se para como si hubiera utilizado la opción de rampa.	10%
	0...100%	El umbral de velocidad es un porcentaje de la velocidad nominal del motor.	1 = 1%
21.34	<i>Forzar auto reinicio</i>	Fuerza el reinicio automático. Este parámetro sólo es aplicable si el parámetro <i>95.04 Aliment Tarjeta Control</i> se ajusta a <i>24V externos</i> .	<i>Habilitar</i>
	Deshabilitar	Forzar reinicio automático está deshabilitado. El parámetro <i>21.18 Tiempo Autoarranque</i> tiene vigencia si su valor es mayor que 0,0 s.	0
	Habilitar	Forzar reinicio automático está habilitado. El parámetro <i>21.18 Tiempo Autoarranque</i> se ignora. El convertidor nunca se dispara con fallo por subtensión y la señal de marcha se activa indefinidamente. Cuando se restaura la tensión de CC, se prosigue con el funcionamiento habitual.	1
22 Selección referencia de Velocidad		Selección de referencia de velocidad; ajustes del potenciómetro del motor. Consulte los diagramas de cadena de control en las páginas <i>494...498</i> .	
22.01	<i>Ref. velocidad no limitada</i>	Muestra la salida del bloque de selección de referencia de velocidad. Consulte el diagrama de cadena de control en la página <i>494</i> . Este parámetro es sólo de lectura.	0,00 rpm
	-30000,00... 30000,00 rpm	Valor de la referencia de velocidad seleccionada.	Véase el par. <i>46.01</i>

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
22.11	<i>Ext1 Velocidad Ref1</i>	<p>Selecciona la fuente de referencia 1 de velocidad para el lugar de control Ext1.</p> <p>Se pueden definir dos fuentes de señal con este parámetro y 22.12 Ext1 Velocidad Ref2. Una función matemática (22.13 Ext1 Velocidad Función) aplicada a las dos señales crea una referencia Ext1 (A en la figura a continuación).</p> <p>Se puede usar una fuente digital seleccionada por 19.11 Ext1/Ext2 Selección para cambiar entre la referencia Ext1 y la referencia Ext2 correspondiente definida por los parámetros 22.18 Ext2 Velocidad Ref1, 22.19 Ext2 Velocidad Ref2 y 22.20 Ext2 Velocidad Función (B en la figura a continuación).</p>	<i>Panel integrado (ref guardada)</i>
Cero	Ninguno.	0	
AI1 escalada	12.12 AI1 Valor Escalado.	1	
AI2 escalada	12.22 AI2 Valor escalado.	2	
FB A ref1	03.05 FB A Referencia 1.	4	
FB A ref2	03.06 FB A Referencia 2.	5	
BCI Ref 1	03.09 BCI Referencia 1.	8	
BCI Ref 2	03.10 BCI Referencia 2.	9	
Potenciómetro del motor	22.80 Potenciómetro motor Ref actual (salida del potenciómetro del motor).	15	
PID	40.01 PID Proceso Salida actual (salida del regulador PID de proceso).	16	

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
	Entrada de frecuencia 1	11.38 Frec Ent 1 Valor Actual (cuando se utiliza DI3 o DI4 como entrada de frecuencia).	17
	Panel de control (ref guardada)	Referencia del panel (03.01 Referencia Panel , véase la página 114) guardada por el sistema de control para el lugar de control en donde la información devuelta por el control se usa como referencia. <i>Referencia</i> 	18
	Panel de control (ref copiada)	Referencia del panel (03.01 Referencia Panel) para el lugar de control previo que se usa como referencia cuando el lugar de control cambia si las referencias para los dos lugares son del mismo tipo (p. ej., frecuencia/velocidad/par/PID); en caso contrario, la señal actual se usa como la nueva referencia. <i>Referencia</i> 	19
	Panel integrado (ref guardada)	Véase más arriba Panel de control (ref guardada).	20
	Panel integrado (ref copiada)	Véase más arriba Panel de control (ref copiada).	21
	Entrada de frecuencia 2	11.46 Frec Ent 2 Valor Actual (cuando se utiliza DI3 o DI4 como entrada de frecuencia).	22
	Pot. mot. grúa	Salida del potenciómetro del motor de la grúa. Véase 22.230 Crane motpot ref act .	31
	<i>Otro</i>	Selección de fuente (véase Términos y abreviaturas).	-
	22.12 Ext1 Velocidad Ref2	Selecciona la fuente de referencia 2 de velocidad para el lugar de control Ext1. Para obtener más detalles acerca del diagrama de selección de fuente de referencia, véase el parámetro 22.11 Ext1 Velocidad Ref1 .	<i>Cero</i>
	Cero	Ninguna.	0
	AI1 escalada	12.12 AI1 Valor Escalado .	1
	AI2 escalada	12.22 AI2 Valor escalado .	2
	FB A ref1	03.05 FB A Referencia 1 .	4
	FB A ref2	03.06 FB A Referencia 2 .	5
	BCI Ref 1	03.09 BCI Referencia 1 .	8
	BCI Ref 2	03.10 BCI Referencia 2 .	9
	Potenciómetro del motor	22.80 Potenciómetro motor Ref actual (salida del potenciómetro del motor).	15
	PID	40.01 PID Proceso Salida actual (salida del regulador PID de proceso).	16
	Entrada de frecuencia 1	11.38 Frec Ent 1 Valor Actual (cuando se utiliza DI3 o DI4 como entrada de frecuencia).	17

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
	Panel de control (ref guardada)	Referencia del panel (03.01 Referencia Panel , véase la página 114) guardada por el sistema de control para el lugar de control en donde la información devuelta por el control se usa como referencia. <i>Referencia</i>  <ul style="list-style-type: none"> ● Referencia EXT1 × Referencia EXT2 — Referencia activa · · Referencia inactiva 	18
	Panel de control (ref copiada)	Referencia del panel (03.01 Referencia Panel) para el lugar de control previo que se usa como referencia cuando el lugar de control cambia si las referencias para los dos lugares son del mismo tipo (p. ej., frecuencia/velocidad/par/PID); en caso contrario, la señal actual se usa como la nueva referencia. <i>Referencia</i>  <ul style="list-style-type: none"> ● Referencia EXT1 × Referencia EXT2 — Referencia activa · · Referencia inactiva 	19
	Panel integrado (ref guardada)	Véase más arriba Panel de control (ref guardada).	20
	Panel integrado (ref copiada)	Véase más arriba Panel de control (ref copiada).	21
	Entrada de frecuencia 2	11.46 Frec Ent 2 Valor Actual (cuando se utiliza DI3 o DI4 como entrada de frecuencia).	22
	<i>Otro</i>	Selección de fuente (véase Términos y abreviaturas).	-
22.13	Ext1 Velocidad Función	Selecciona una función matemática entre las fuentes de referencia seleccionadas por los parámetros 22.11 Ext1 Velocidad Ref1 y 22.12 Ext1 Velocidad Ref2 . Véase el diagrama en 22.11 Ext1 Velocidad Ref1 .	Ref1
	Ref1	La señal seleccionada por 22.11 Ext1 Velocidad Ref1 se utiliza como referencia de velocidad 1 (no se le aplica ninguna función).	0
	Suma (ref1 + ref2)	La suma de las fuentes de referencia se utiliza como referencia de velocidad 1.	1
	Resta (ref1 - ref2)	La diferencia ([22.11 Ext1 Velocidad Ref1] - [22.12 Ext1 Velocidad Ref2]) de las fuentes de referencia se utiliza como referencia de velocidad 1.	2
	Mul (ref1 × ref2)	El producto de las fuentes de referencia se utiliza como referencia de velocidad 1.	3
	Mín (ref1, ref2)	La menor de las fuentes de referencia se utiliza como referencia de velocidad 1.	4
	Máx (ref1, ref2)	La mayor de las fuentes de referencia se utiliza como referencia de velocidad 1.	5
	Abs (ref1)	El valor absoluto de las fuentes de referencia se utiliza como referencia de velocidad 1.	6

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
22.18	<i>Ext2 Velocidad Ref1</i>	Selecciona la fuente de referencia 1 de velocidad para el lugar de control Ext2. Se pueden definir dos fuentes de señal con este parámetro y <i>22.19 Ext2 Velocidad Ref2</i> . Una función matemática (<i>22.20 Ext2 Velocidad Función</i>) aplicada a las dos señales crea una referencia Ext2. Véase el diagrama en <i>28.11 Ext1 Frecuencia Ref1</i> .	<i>Cero</i>
	Cero	Ninguno.	0
	AI1 escalada	<i>12.12 AI1 Valor Escalado</i> .	1
	AI2 escalada	<i>12.22 AI2 Valor escalado</i> .	2
	FB A ref1	<i>03.05 FB A Referencia 1</i> .	4
	FB A ref2	<i>03.06 FB A Referencia 2</i> .	5
	BCI Ref 1	<i>03.09 BCI Referencia 1</i> .	8
	BCI Ref 2	<i>03.10 BCI Referencia 2</i> .	9
	Potenciómetro del motor	<i>22.19 Potenciómetro motor Ref actual</i> (salida del potenciómetro del motor).	15
	PID	<i>40.01 PID Proceso Salida actual</i> (salida del regulador PID de proceso).	16
	Entrada de frecuencia 1	<i>11.38 Frec Ent 1 Valor Actual</i> (cuando se utiliza DI3 o DI4 como entrada de frecuencia).	17
	Panel de control (ref guardada)	Referencia del panel (<i>03.01 Referencia Panel</i> , véase la página 114) guardada por el sistema de control para el lugar de control en donde la información devuelta por el control se usa como referencia. <i>Referencia</i> 	18
	Panel de control (ref copiada)	Referencia del panel (<i>03.01 Referencia Panel</i> , véase la página 114) para el lugar de control previo que se usa como referencia cuando el lugar de control cambia si las referencias para los dos lugares son del mismo tipo (p. ej., frecuencia/velocidad/par/PID); en caso contrario, la señal actual se usa como la nueva referencia. <i>Referencia</i> 	19
	Panel integrado (ref guardada)	Véase más arriba Panel de control (ref guardada).	20
	Panel integrado (ref copiada)	Véase más arriba Panel de control (ref copiada).	21
	Entrada de frecuencia 2	<i>11.46 Frec Ent 2 Valor Actual</i> (cuando se utiliza DI3 o DI4 como entrada de frecuencia).	22
	<i>Otro</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i>).	-

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16															
22.19	<i>Ext2 Velocidad Ref2</i>	Selecciona la fuente de referencia 2 de velocidad para el lugar de control Ext2. Para obtener más detalles acerca de las selecciones y un diagrama de selección de fuentes de referencia, consulte el parámetro 22.18 Ext2 Velocidad Ref1 .	<i>Cero</i>															
22.20	<i>Ext2 Velocidad Función</i>	Selecciona una función matemática entre las fuentes de referencia seleccionadas por los parámetros 22.18 Ext2 Velocidad Ref1 y 22.19 Ext2 Velocidad Ref2 . Véase el diagrama en 22.18 Ext2 Velocidad Ref1 .	<i>Ref1</i>															
	Ref1	La señal seleccionada por Ext2 Velocidad Ref1 se utiliza como referencia de velocidad 1 (no se le aplica ninguna función).	0															
	Suma (ref1 + ref2)	La suma de las fuentes de referencia se utiliza como referencia de velocidad 1.	1															
	Resta (ref1 - ref2)	La diferencia ([22.11 Ext1 Velocidad Ref1] - [22.12 Ext1 Velocidad Ref2]) de las fuentes de referencia se utiliza como referencia de velocidad 1.	2															
	Mul (ref1 × ref2)	El producto de las fuentes de referencia se utiliza como referencia de velocidad 1.	3															
	Mín (ref1, ref2)	La menor de las fuentes de referencia se utiliza como referencia de velocidad 1.	4															
	Máx (ref1, ref2)	La mayor de las fuentes de referencia se utiliza como referencia de velocidad 1.	5															
	Abs (ref1)	El valor absoluto de las fuentes de referencia se utiliza como referencia de velocidad 1.	6															
22.21	<i>Velocidad Constante Función</i>	Determina cómo se seleccionan las velocidades constantes, y si se toma en cuenta o no la señal de sentido de giro al aplicar una velocidad constante.	1 h															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Nombre</th> <th>Información</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Modo vel. constante</td> <td>1 = Paquete: 7 velocidades constantes seleccionables a través de las tres fuentes definidas por los parámetros 22.22, 22.23 y 22.24. 0 = Separado: Las velocidades constantes 1, 2 y 3 se activan de forma independiente mediante las fuentes definidas por los parámetros 22.22, 22.23 y 22.24 respectivamente. En caso de conflicto, la velocidad constante con el número inferior tiene prioridad.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Habilitar dirección</td> <td>1 = Marcha Dir: Para determinar la dirección de funcionamiento de una velocidad constante, el signo del ajuste de la velocidad constante (parámetros 22.26...22.32) debe multiplicarse por la señal de dirección (avance: +1, retroceso: -1). Esta posibilidad permite en efecto contar con 14 velocidades constantes (7 en avance, 7 en retroceso) y todos los valores de 22.26...22.32 son positivos.  ADVERTENCIA: Si la señal de dirección es retroceso y la velocidad constante activa es negativa, el convertidor funcionará con la dirección de avance. 0 = Según parámetro: La dirección de funcionamiento para la frecuencia constante se determina mediante el signo del ajuste de la velocidad constante (parámetros 28.26...28.32).</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Escalón de velocidad</td> <td>1 = Habilitar escalón de velocidad; 0 = Deshabilitar escalón de velocidad</td> </tr> <tr> <td>3...15</td> <td>Reservado</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Nombre	Información	0	Modo vel. constante	1 = Paquete: 7 velocidades constantes seleccionables a través de las tres fuentes definidas por los parámetros 22.22 , 22.23 y 22.24 . 0 = Separado: Las velocidades constantes 1, 2 y 3 se activan de forma independiente mediante las fuentes definidas por los parámetros 22.22 , 22.23 y 22.24 respectivamente. En caso de conflicto, la velocidad constante con el número inferior tiene prioridad.	1	Habilitar dirección	1 = Marcha Dir: Para determinar la dirección de funcionamiento de una velocidad constante, el signo del ajuste de la velocidad constante (parámetros 22.26...22.32) debe multiplicarse por la señal de dirección (avance: +1, retroceso: -1). Esta posibilidad permite en efecto contar con 14 velocidades constantes (7 en avance, 7 en retroceso) y todos los valores de 22.26...22.32 son positivos.  ADVERTENCIA: Si la señal de dirección es retroceso y la velocidad constante activa es negativa, el convertidor funcionará con la dirección de avance. 0 = Según parámetro: La dirección de funcionamiento para la frecuencia constante se determina mediante el signo del ajuste de la velocidad constante (parámetros 28.26...28.32).	2	Escalón de velocidad	1 = Habilitar escalón de velocidad; 0 = Deshabilitar escalón de velocidad	3...15	Reservado	
Bit	Nombre	Información																
0	Modo vel. constante	1 = Paquete: 7 velocidades constantes seleccionables a través de las tres fuentes definidas por los parámetros 22.22 , 22.23 y 22.24 . 0 = Separado: Las velocidades constantes 1, 2 y 3 se activan de forma independiente mediante las fuentes definidas por los parámetros 22.22 , 22.23 y 22.24 respectivamente. En caso de conflicto, la velocidad constante con el número inferior tiene prioridad.																
1	Habilitar dirección	1 = Marcha Dir: Para determinar la dirección de funcionamiento de una velocidad constante, el signo del ajuste de la velocidad constante (parámetros 22.26...22.32) debe multiplicarse por la señal de dirección (avance: +1, retroceso: -1). Esta posibilidad permite en efecto contar con 14 velocidades constantes (7 en avance, 7 en retroceso) y todos los valores de 22.26...22.32 son positivos.  ADVERTENCIA: Si la señal de dirección es retroceso y la velocidad constante activa es negativa, el convertidor funcionará con la dirección de avance. 0 = Según parámetro: La dirección de funcionamiento para la frecuencia constante se determina mediante el signo del ajuste de la velocidad constante (parámetros 28.26...28.32).																
2	Escalón de velocidad	1 = Habilitar escalón de velocidad; 0 = Deshabilitar escalón de velocidad																
3...15	Reservado																	
0000h...FFFFh		Palabra de configuración de velocidad constante.	1 = 1															

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16																																				
22.22	<i>Vel Constante Sel1</i>	<p>Cuando el bit 0 del parámetro <i>22.21 Velocidad Constante Función</i> es 0 (Separado), este parámetro selecciona la fuente que activa velocidad constante 1.</p> <p>Cuando el bit 0 del parámetro <i>22.21 Velocidad Constante Función</i> es 1 (Paquete), este parámetro y los parámetros <i>22.23 Vel Constante Sel2</i> y <i>22.24 Vel Constante Sel3</i> seleccionan tres fuentes cuyos estados activan velocidades constantes de la siguiente manera:</p>	<i>DI2</i>																																				
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fuente definida con el par. <i>22.22</i></th> <th>Fuente definida con el par. <i>22.23</i></th> <th>Fuente definida con el par. <i>22.24</i></th> <th>Velocidad constante activa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Ninguno</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Vel Constante 1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Vel Constante 2</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Vel Constante 3</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Vel Constante 4</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Vel Constante 5</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Vel Constante 6</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Vel Constante 7</td> </tr> </tbody> </table>	Fuente definida con el par. <i>22.22</i>	Fuente definida con el par. <i>22.23</i>	Fuente definida con el par. <i>22.24</i>	Velocidad constante activa	0	0	0	Ninguno	1	0	0	Vel Constante 1	0	1	0	Vel Constante 2	1	1	0	Vel Constante 3	0	0	1	Vel Constante 4	1	0	1	Vel Constante 5	0	1	1	Vel Constante 6	1	1	1	Vel Constante 7	
Fuente definida con el par. <i>22.22</i>	Fuente definida con el par. <i>22.23</i>	Fuente definida con el par. <i>22.24</i>	Velocidad constante activa																																				
0	0	0	Ninguno																																				
1	0	0	Vel Constante 1																																				
0	1	0	Vel Constante 2																																				
1	1	0	Vel Constante 3																																				
0	0	1	Vel Constante 4																																				
1	0	1	Vel Constante 5																																				
0	1	1	Vel Constante 6																																				
1	1	1	Vel Constante 7																																				
	Siempre desactivado	0 (siempre desactivado).	0																																				
	Siempre activado	1 (siempre activado).	1																																				
	DI1	Entrada digital DI1 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 0).	2																																				
	DI2	Entrada digital DI2 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 1).	3																																				
	DI3	Entrada digital DI3 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 2).	4																																				
	DI4	Entrada digital DI4 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 3).	5																																				
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (<i>11.02 DIO Estado Demora</i> , bit 0).	10																																				
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (<i>11.02 DIO Estado Demora</i> , bit 0).	11																																				
	Función temporizada 1	Bit 0 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> .	18																																				
	Función temporizada 2	Bit 1 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> .	19																																				
	Función temporizada 3	Bit 2 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> .	20																																				
	Supervisión 1	Bit 0 de <i>32.01 Estado supervisión</i> .	24																																				
	Supervisión 2	Bit 1 de <i>32.01 Estado supervisión</i> .	25																																				
	Supervisión 3	Bit 2 de <i>32.01 Estado supervisión</i> .	26																																				
	Supervisión 4	Bit 3 de <i>32.01 Estado supervisión</i> .	27																																				
	Supervisión 5	Bit 4 de <i>32.01 Estado supervisión</i> .	28																																				
	Supervisión 6	Bit 5 de <i>32.01 Estado supervisión</i> .	29																																				
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i>).	-																																				
22.23	<i>Vel Constante Sel2</i>	<p>Cuando el bit 0 del parámetro <i>22.21 Velocidad Constante Función</i> es 0 (Separado), este parámetro selecciona la fuente que activa velocidad constante 2.</p> <p>Cuando el bit 0 del parámetro <i>22.21 Velocidad Constante Función</i> es 1 (Paquete), este parámetro y los parámetros <i>22.22 Vel Constante Sel1</i> y <i>22.24 Vel Constante Sel3</i> seleccionan tres fuentes que se utilizan para activar las velocidades constantes.</p> <p>En cuanto a las selecciones, véase el parámetro <i>22.22 Vel Constante Sel1</i>.</p>	<i>Siempre desactivado</i>																																				

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
22.24	Vel Constante Sel3	<p>Cuando el bit 0 del parámetro 22.21 Velocidad Constante Función es 0 (Separado), este parámetro selecciona la fuente que activa velocidad constante 3.</p> <p>Cuando el bit 0 del parámetro 22.21 Velocidad Constante Función es 1 (Paquete), este parámetro y los parámetros 22.22 Vel Constante Sel1 y 22.23 Vel Constante Sel2 seleccionan tres fuentes que se utilizan para activar las velocidades constantes. Véase la tabla en el parámetro 22.22 Vel Constante Sel1.</p> <p>En cuanto a las selecciones, véase el parámetro 22.22 Vel Constante Sel1.</p>	<i>Siempre desactivado</i>
22.26	Vel Constante 1	Define la velocidad constante 1 (la velocidad a la que girará el motor cuando se seleccione la velocidad constante 1).	300,00 rpm
	-30000,00... 30000,00 rpm	Velocidad constante 1.	Véase el par. 46.01
22.27	Vel Constante 2	Define la velocidad constante 2.	600,00 rpm
	-30000,00... 30000,00 rpm	Velocidad constante 2.	Véase el par. 46.01
22.28	Vel Constante 3	Define la velocidad constante 3.	900,00 rpm
	-30000,00... 30000,00 rpm	Velocidad constante 3.	Véase el par. 46.01
22.29	Vel Constante 4	Define la velocidad constante 4.	1200,00 rpm
	-30000,00... 30000,00 rpm	Velocidad constante 4.	Véase el par. 46.01
22.30	Vel Constante 5	Define la velocidad constante 5.	1500,00 rpm
	-30000,00... 30000,00 rpm	Velocidad constante 5.	Véase el par. 46.01
22.31	Vel Constante 6	Define la velocidad constante 6.	2400,00 rpm
	-30000,00... 30000,00 rpm	Velocidad constante 6.	Véase el par. 46.01
22.32	Vel Constante 7	Define la velocidad constante 7.	3000,00 rpm
	-30000,00... 30000,00 rpm	Velocidad constante 7.	Véase el par. 46.01
22.41	Ref Velocidad Segura	<p>Define un valor de referencia de velocidad segura que se utiliza en funciones de supervisión como</p> <ul style="list-style-type: none"> • 12.03 Al Función supervisión • 49.05 Acción Perdida Comunic • 50.02 FBA A Func Perd Comunic. 	0,00 rpm
	-30000,00... 30000,00 rpm	Referencia de velocidad segura.	Véase el par. 46.01
22.42	Avance lento 1 Ref	Define la referencia de velocidad para la función de avance lento 1. Para obtener más información sobre avance lento, véase la página 68 .	0,00 rpm
	-30000,00... 30000,00 rpm	Referencia de velocidad para la función de avance lento 1.	Véase el par. 46.01
22.43	Avance lento 2 Ref	Define la referencia de velocidad para la función de avance lento 2. Para obtener más información sobre avance lento, véase la página 68 .	0,00 rpm
	-30000,00... 30000,00 rpm	Referencia de velocidad para la función de avance lento 2.	Véase el par. 46.01

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
22.51	<i>Vel Críticas Función</i>	Activa/desactiva la función de velocidades críticas. También determina si los intervalos especificados son efectivos en ambos sentidos de giro o no. Véase también el apartado <i>Velocidades/frecuencias críticas</i> en la página 66.	0000h
	Bit	Nombre	Información
	0	Habilitar	1 = Habilitado: Velocidades críticas activadas. 0 = Deshabilitado: Velocidades críticas desactivadas.
	1	Modo signo	1 = Con signo: Se tienen en cuenta los signos de los parámetros 22.52...22.57. 0 = Absoluto: Los parámetros 22.52...22.57 se manejan como valores absolutos. Ambos rangos son efectivos en ambos sentidos de giro.
	2...15	Reservado	
	0000h...FFFFh	Palabra de configuración de velocidades críticas.	1 = 1
22.52	<i>Vel Crítica 1 Baja</i>	Define el límite inferior para el intervalo de velocidad crítica 1. Nota: Este valor debe ser menor o igual al valor de 22.53 <i>Vel Crítica 1 Alta</i> .	0,00 rpm
	-30000,00... 30000,00 rpm	Límite inferior para la velocidad crítica 1.	Véase el par. 46.01
22.53	<i>Vel Crítica 1 Alta</i>	Define el límite superior para el rango de velocidades críticas 1. Nota: Este valor debe ser mayor o igual al valor de 22.52.	0,00 rpm
	-30000,00... 30000,00 rpm	Límite superior para la velocidad crítica 1.	Véase el par. 46.01
22.54	<i>Vel Crítica 2 Baja</i>	Define el límite inferior para el intervalo de velocidad crítica 2. Nota: Este valor debe ser menor o igual al valor del parámetro 22.55.	0,00 rpm
	-30000,00... 30000,00 rpm	Límite inferior para la velocidad crítica 2.	Véase el par. 46.01
22.55	<i>Vel Crítica 2 Alta</i>	Define el límite superior para el rango de velocidades críticas 2. Nota: Este valor debe ser mayor o igual al valor del parámetro 22.54.	0,00 rpm
	-30000,00... 30000,00 rpm	Límite superior para la velocidad crítica 2.	Véase el par. 46.01
22.56	<i>Vel Crítica 3 Baja</i>	Define el límite inferior para el intervalo de velocidad crítica 3. Nota: Este valor debe ser menor o igual al valor del parámetro 22.57.	0,00 rpm
	-30000,00... 30000,00 rpm	Límite inferior para la velocidad crítica 3.	Véase el par. 46.01
22.57	<i>Vel Crítica 3 Alta</i>	Define el límite superior para el rango de velocidades críticas 3. Nota: Este valor debe ser mayor o igual al valor del parámetro 22.56.	0,00 rpm
	-30000,00... 30000,00 rpm	Límite superior para la velocidad crítica 3.	Véase el par. 46.01

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
22.71	<i>Potenciómetro motor Función</i>	Activa y selecciona el modo del potenciómetro del motor. Véase el apartado <i>Cifras de rendimiento del control de velocidad</i> en el capítulo <i>Funciones del programa</i> .	<i>Deshabilitado</i>
	Deshabilitado	Se deshabilita el potenciómetro del motor y su valor se ajusta a 0.	0
	Habilitado (inicializar valor)	Cuando se habilita, el potenciómetro del motor primero adopta el valor definido por el parámetro 22.72. Entonces el valor se puede ajustar desde las fuentes de incremento y decremento definidas por los parámetros 22.73 y 22.74. Después de desconectar y conectar la alimentación, el potenciómetro del motor vuelve al valor inicial predefinido (22.72).	1
	Habilitado (reanudar siempre)	Como <i>Habilitado (inicializar valor)</i> , pero el valor del potenciómetro del motor se mantiene después de desconectar y conectar la alimentación.	2
	Habilitado (inicializar a actual)	Siempre que esté seleccionada otra fuente de referencia, el valor del potenciómetro del motor sigue esa referencia. Después de que la fuente de referencia regrese al potenciómetro del motor, las fuentes de incremento y decremento (definidas por 22.73 y 22.74) pueden cambiar de nuevo su valor.	3
22.72	<i>Potenciómetro motor valor inicial</i>	Define un valor inicial (punto de partida) para el potenciómetro del motor. Véanse las selecciones del parámetro 22.71.	0,00
	-32768,00...32767,00	Valor inicial para el potenciómetro del motor.	1 = 1
22.73	<i>Potenciómetro motor Fuente Incremento</i>	Selecciona la fuente de la señal de incremento del potenciómetro del motor. 0 = No cambiar 1 = Incrementar valor de potenciómetro del motor. (Si tanto las fuentes ascendentes como descendentes están activadas, el valor del potenciómetro del motor no cambia).	<i>No seleccionado</i>
	No seleccionado	0.	0
	Seleccionado	1.	1
	DI1	Entrada digital DI1 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 3).	5
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (<i>11.02 DIO Estado Demora</i> , bit 0).	10
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (<i>11.02 DIO Estado Demora</i> , bit 0).	11
	Función temporizada 1	Bit 0 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> .	18
	Función temporizada 2	Bit 1 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> .	19
	Función temporizada 3	Bit 2 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> .	20
	Supervisión 1	Bit 0 de <i>32.01 Estado supervisión</i> .	24
	Supervisión 2	Bit 1 de <i>32.01 Estado supervisión</i> .	25
	Supervisión 3	Bit 2 de <i>32.01 Estado supervisión</i> .	26
	Supervisión 4	Bit 3 de <i>32.01 Estado supervisión</i> .	27
	Supervisión 5	Bit 4 de <i>32.01 Estado supervisión</i> .	28
	Supervisión 6	Bit 5 de <i>32.01 Estado supervisión</i> .	29
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i>).	-

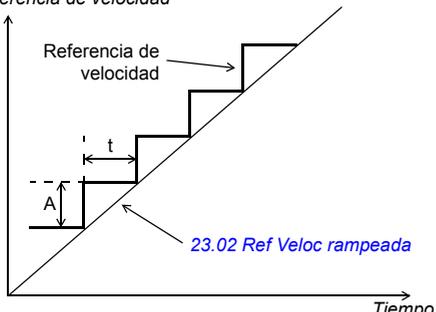
N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
22.74	<i>Potenciómetro motor Fuente Decremento</i>	Selecciona la fuente de la señal de decremento del potenciómetro del motor. 0 = No cambiar 1 = Decrementar valor del potenciómetro del motor. (Si tanto las fuentes ascendentes como descendentes están activadas, el valor del potenciómetro del motor no cambia). En cuanto a las selecciones, véase el parámetro 22.73.	No <i>seleccionado</i>
22.75	<i>Potenciómetro motor Tiempo rampa</i>	Define la velocidad de cambio del potenciómetro del motor. Este parámetro especifica el tiempo necesario para que el potenciómetro del motor cambie del mínimo (parámetro 22.76) al máximo (parámetro 22.77). La misma tasa de cambio se aplica en ambas direcciones.	40,0 s
	0,0...3600,0 s	Tiempo de cambio del potenciómetro del motor.	1 = 1 s
22.76	<i>Potenciómetro motor Valor mín</i>	Define el valor mínimo del potenciómetro del motor. Nota: Si se utiliza el modo de control vectorial, se debe cambiar el valor de este parámetro.	-50,00
	-32768,00...32767,00	Mínimo del potenciómetro del motor.	1 = 1
22.77	<i>Potenciómetro motor Valor máx</i>	Define el valor máximo del potenciómetro del motor. Nota: Si se utiliza el modo de control vectorial, se debe cambiar el valor de este parámetro.	50,00
	-32768,00...32767,00	Máximo del potenciómetro del motor.	1 = 1
22.80	<i>Potenciómetro motor Ref actual</i>	Muestra la salida de la función del potenciómetro del motor. (El potenciómetro del motor se configura mediante los parámetros 22.71...22.74.) Este parámetro es sólo de lectura.	-
	-32768,00...32767,00	Valor de potenciómetro del motor.	1 = 1
22.86	<i>Ref velocidad actual 6</i>	Muestra el valor de la referencia de velocidad (Ext1 o Ext2) que ha sido seleccionada con 19.11 Ext1/Ext2 Selección. Véase el diagrama en 22.11 Ext1 Velocidad Ref1 o el diagrama de cadena de control en la página 494. Este parámetro es sólo de lectura.	0,00 rpm
	-30000,00... 30000,00 rpm	Referencia de velocidad tras el suplemento 2.	Véase el par. 46.01
22.87	<i>Ref velocidad actual 7</i>	Muestra el valor de la referencia de velocidad antes de la aplicación de velocidades críticas. Consulte el diagrama de cadena de control en la página 494. El valor se recibe desde 22.86 Ref velocidad actual 6, a no ser que sea forzado por: • cualquier velocidad constante • una referencia de avance lento • una referencia control de red • una referencia del panel de control • una referencia de velocidad segura. Este parámetro es sólo de lectura.	0,00 rpm
	-30000,00... 30000,00 rpm	Referencia de velocidad antes de la aplicación de velocidades críticas.	Véase el par. 46.01
22.211	<i>Speed reference shape</i>	Define la forma de la referencia de velocidad. Véase también el apartado Referencia de velocidad parabólica en la página 550.	<i>Lineal</i>
	Lineal	Referencia de velocidad lineal.	0
	Parabólica 1	Referencia de velocidad X ² .	1
	Parabólica 2	Referencia de velocidad X ³ .	2

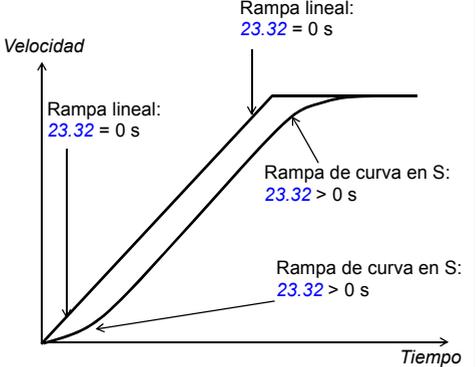
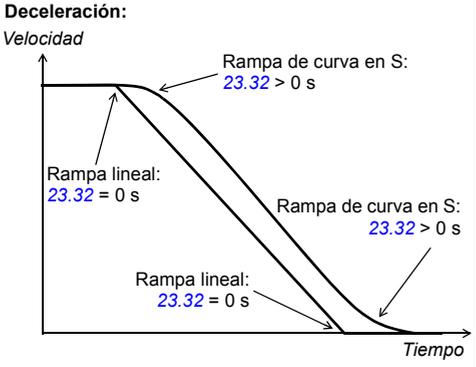
N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
22.220	<i>Crane motpot enable</i>	Habilita o selecciona la fuente para activar la función de potenciómetro del motor de la grúa. Véase el apartado <i>Potenciómetro del motor de la grúa</i> en la página 553.	No seleccionado
	No seleccionado	Función de potenciómetro del motor deshabilitada.	0
	Seleccionado	Función de potenciómetro del motor habilitada.	1
	DI1	Entrada digital DI1 (10.02 DI Estado Demora, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (10.02 DI Estado Demora, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (10.02 DI Estado Demora, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (10.02 DI Estado Demora, bit 3).	5
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.02 DIO Estado Demora, bit 0).	10
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (11.02 DIO Estado Demora, bit 0).	11
	Función temporizada 1	Bit 0 de 34.01 Estado de funciones temporizadas.	18
	Función temporizada 2	Bit 1 de 34.01 Estado de funciones temporizadas.	19
	Función temporizada 3	Bit 2 de 34.01 Estado de funciones temporizadas.	20
	Supervisión 1	Bit 0 de 32.01 Estado supervisión.	24
	Supervisión 2	Bit 1 de 32.01 Estado supervisión.	25
	Supervisión 3	Bit 2 de 32.01 Estado supervisión.	26
	Supervisión 4	Bit 3 de 32.01 Estado supervisión.	27
	Supervisión 5	Bit 4 de 32.01 Estado supervisión.	28
	Supervisión 6	Bit 5 de 32.01 Estado supervisión.	29
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i> en la página 108).	-
22.223	<i>Crane motpot accel sel</i>	Selecciona la fuente de la señal de aceleración del potenciómetro del motor de la grúa. Véase el apartado <i>Potenciómetro del motor de la grúa</i> en la página 553.	No seleccionado
	No seleccionado	No cambiar.	0
	Seleccionado	Aumenta el valor del potenciómetro del motor dependiendo de la dirección seleccionada. El posible efecto puede verse en el parámetro 22.225 <i>Crane motpot sw</i> , bits 3 y 4.	1
	DI1	Entrada digital DI1 (10.02 DI Estado Demora, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (10.02 DI Estado Demora, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (10.02 DI Estado Demora, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (10.02 DI Estado Demora, bit 3).	5
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.02 DIO Estado Demora, bit 0).	10
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (11.02 DIO Estado Demora, bit 0).	11
	Función temporizada 1	Bit 0 de 34.01 Estado de funciones temporizadas.	18
	Función temporizada 2	Bit 1 de 34.01 Estado de funciones temporizadas.	19
	Función temporizada 3	Bit 2 de 34.01 Estado de funciones temporizadas.	20
	Supervisión 1	Bit 0 de 32.01 Estado supervisión.	24
	Supervisión 2	Bit 1 de 32.01 Estado supervisión.	25
	Supervisión 3	Bit 2 de 32.01 Estado supervisión.	26
	Supervisión 4	Bit 3 de 32.01 Estado supervisión.	27
	Supervisión 5	Bit 4 de 32.01 Estado supervisión.	28
	Supervisión 6	Bit 5 de 32.01 Estado supervisión.	29
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i> en la página 108).	-

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16																		
22.224	<i>Crane motpot min speed</i>	Define un valor inicial (punto de partida) para el potenciómetro del motor en el arranque. Véase el apartado <i>Potenciómetro del motor de la grúa</i> en la página 553.	0,00																		
	0,00...30000	Velocidad mínima.	1 = 1																		
22.225	<i>Crane motpot sw</i>	Palabra de estado del potenciómetro del motor de la grúa.	0000h																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Nombre</th> <th>Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Pot. mot. de la grúa habilitado</td> <td>Estado de la función del potenciómetro del motor de la grúa. 1 = Potenciómetro del motor de la grúa habilitado. 0 = Potenciómetro del motor de la grúa deshabilitado.</td> </tr> <tr> <td>1...2</td> <td>Reservado</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Fuente arriba pot. mot. grúa</td> <td>Se utiliza como fuente para las cuatros entradas del potenciómetro del motor para aumentar el valor de salida. 1 = Potenciómetro del motor de grúa con referencia de salida aumentada. 0 = Potenciómetro del motor de grúa sin referencia de salida aumentada.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Fuente abajo pot. mot. grúa</td> <td>Se utiliza como fuente para las cuatros entradas del potenciómetro del motor para reducir el valor de salida. 1 = Potenciómetro del motor de grúa con referencia de salida reducida. 0 = Potenciómetro del motor de grúa sin referencia de salida reducida.</td> </tr> <tr> <td>5...15</td> <td>Reservado</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Nombre	Descripción	0	Pot. mot. de la grúa habilitado	Estado de la función del potenciómetro del motor de la grúa. 1 = Potenciómetro del motor de la grúa habilitado. 0 = Potenciómetro del motor de la grúa deshabilitado.	1...2	Reservado		3	Fuente arriba pot. mot. grúa	Se utiliza como fuente para las cuatros entradas del potenciómetro del motor para aumentar el valor de salida. 1 = Potenciómetro del motor de grúa con referencia de salida aumentada. 0 = Potenciómetro del motor de grúa sin referencia de salida aumentada.	4	Fuente abajo pot. mot. grúa	Se utiliza como fuente para las cuatros entradas del potenciómetro del motor para reducir el valor de salida. 1 = Potenciómetro del motor de grúa con referencia de salida reducida. 0 = Potenciómetro del motor de grúa sin referencia de salida reducida.	5...15	Reservado	
Bit	Nombre	Descripción																			
0	Pot. mot. de la grúa habilitado	Estado de la función del potenciómetro del motor de la grúa. 1 = Potenciómetro del motor de la grúa habilitado. 0 = Potenciómetro del motor de la grúa deshabilitado.																			
1...2	Reservado																				
3	Fuente arriba pot. mot. grúa	Se utiliza como fuente para las cuatros entradas del potenciómetro del motor para aumentar el valor de salida. 1 = Potenciómetro del motor de grúa con referencia de salida aumentada. 0 = Potenciómetro del motor de grúa sin referencia de salida aumentada.																			
4	Fuente abajo pot. mot. grúa	Se utiliza como fuente para las cuatros entradas del potenciómetro del motor para reducir el valor de salida. 1 = Potenciómetro del motor de grúa con referencia de salida reducida. 0 = Potenciómetro del motor de grúa sin referencia de salida reducida.																			
5...15	Reservado																				
	0000h...FFFFh	Palabra de estado.	1 = 1																		
22.226	<i>Crane motpot min value</i>	Define el valor mínimo del potenciómetro del motor de la grúa.	-50,00																		
	-30000,00...30000,00	Valor mínimo.	1 = 1																		
22.227	<i>Crane motpot max value</i>	Define el valor máximo del potenciómetro del motor de la grúa.	50,00																		
	-30000,00...30000,00	Valor máximo.	1 = 1																		
22.230	<i>Crane motpot ref act</i>	Muestra la salida de la función del potenciómetro del motor.	0,00																		
	-30000,00...30000,00		1 = 1																		
23 Rampas Acel/Decel Velocidad		Ajustes de la rampa de referencia de velocidad (programación de las tasas de aceleración y deceleración para el convertidor). Consulte el diagrama de cadena de control en la página 496.																			
23.01	<i>Ref Veloc antes de rampa</i>	Muestran la referencia de velocidad usada (en rpm) antes de pasar a las funciones de rampa y forma. Consulte el diagrama de cadena de control en la página 496. Este parámetro es sólo de lectura.	-																		
	-30000,00... 30000,00 rpm	Referencia de velocidad antes la rampa y la forma.	Véase el par. 46.01																		
23.02	<i>Ref Veloc rampeada</i>	Muestra la referencia de velocidad con forma y rampa, en rpm. Consulte el diagrama de cadena de control en la página 496. Este parámetro es sólo de lectura.	-																		
	-30000,00... 30000,00 rpm	Referencia de velocidad tras la rampa y forma.	Véase el par. 46.01																		

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
23.11	<i>Selección Rampa 1/2</i>	Selecciona la fuente que cambia entre las dos configuraciones de tiempos de rampa de aceleración/deceleración definidos por los parámetros 23.12...23.15 0 = Tiempo de aceleración 1 y tiempo de deceleración 1 están activos 1 = Tiempo de aceleración 2 y tiempo de deceleración 2 están activos El valor por defecto es DIO1.	<i>Tiempo Ace/Dec 1</i>
	Tiempo Ace/Dec 1	0.	0
	Tiempo Ace/Dec 2	1.	1
	DI1	Entrada digital DI1 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 3).	5
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (<i>11.02 DIO Estado Demora</i> , bit 0).	10
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (<i>11.02 DIO Estado Demora</i> , bit 0).	11
	FBAA	Sólo para el perfil Transparent16 o Transparent32. Bit de la palabra de control Transparent16 o Transparent32 recibido a través de la interfaz del bus de campo A.	18
	BCI DCU CW bit 10	Sólo para el perfil DCU. Bit 10 de la palabra de control DCU recibido a través de la interfaz de bus de campo integrado.	20
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i>).	-
23.12	<i>Tiempo Aceleración 1</i>	Define el tiempo de aceleración 1 como el tiempo necesario para que la velocidad pase de cero a la velocidad establecida por el parámetro <i>46.01 Escalado Velocidad</i> (no por el parámetro <i>30.12 Velocidad Máxima</i>). 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 referencia. Si el tiempo de aceleración se ajusta a un valor demasiado breve, el convertidor prolongará automáticamente la aceleración para no superar los límites de par del convertidor.	3,000 s
	0,000...1800,000 s	Tiempo de aceleración 1.	10 = 1 s

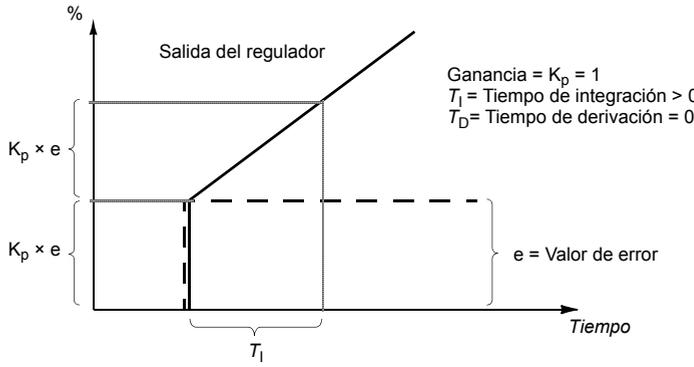
N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
23.13	<i>Tiempo Deceleración 1</i>	<p>Define el tiempo de deceleración 1 como el tiempo necesario para que la velocidad cambie del valor de velocidad definido por el parámetro 46.01 Escalado Velocidad (no por el parámetro 30.12 Velocidad Máxima) a cero.</p> <p>Si la referencia de velocidad se reduce más lentamente que la tasa de deceleración ajustada, la velocidad del motor seguirá la referencia.</p> <p>Si la referencia de velocidad cambia más rápidamente que la tasa de deceleración ajustada, la velocidad del motor seguirá la tasa de deceleración.</p> <p>Si la tasa de deceleración se ajusta a un valor demasiado breve, el convertidor prolongará automáticamente la deceleración para no superar los límites de par del convertidor (o no superar una tensión segura en el bus de CC). Si hay dudas acerca de si el tiempo de deceleración es demasiado breve, verifique que está activado el control de sobretensión de CC (parámetro 30.30 Control Sobretensión).</p> <p>Nota: Si se requiere un tiempo de deceleración breve para una aplicación de elevada inercia, el convertidor debería dotarse de equipos de frenado, tales como un chopper de frenado y una resistencia de frenado.</p>	3,000 s
	0,000...1800,000 s	Tiempo de deceleración 1.	10 = 1 s
23.14	<i>Tiempo Aceleración 2</i>	Define el tiempo de aceleración 2. Véase el parámetro 23.12 Tiempo Aceleración 1 .	60,000 s
	0,000...1800,000 s	Tiempo de aceleración 2.	10 = 1 s
23.15	<i>Tiempo Deceleración 2</i>	Define el tiempo de deceleración 2. Véase el parámetro 23.13 Tiempo Deceleración 1 .	60,000 s
	0,000...1800,000 s	Tiempo de deceleración 2.	10 = 1 s
23.20	<i>Avance Lento Tiempo acel</i>	<p>Define el tiempo de aceleración para la función de avance lento, es decir, el tiempo necesario para que la velocidad pase de cero al valor de velocidad establecido por el parámetro 46.01 Escalado Velocidad.</p> <p>Véase el apartado <i>Control de embalamiento</i> en la página 68.</p>	60,000 s
	0,000...1800,000 s	Tiempo de aceleración del avance lento.	10 = 1 s
23.21	<i>Avance Lento Tiempo decel</i>	<p>Define el tiempo de deceleración para la función de avance lento, es decir, el tiempo requerido para que la velocidad pase del valor de velocidad definido con el parámetro 46.01 Escalado Velocidad a cero.</p> <p>Véase el apartado <i>Control de embalamiento</i> en la página 68.</p>	60,000 s
	0,000...1800,000 s	Tiempo de deceleración del avance lento.	10 = 1 s

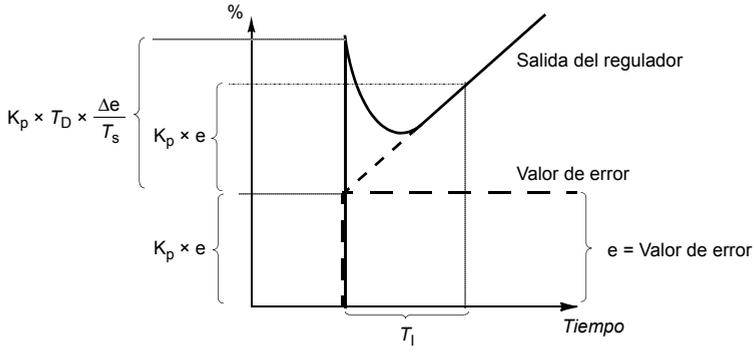
N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
23.23	<i>Paro Emergencia Tiempo</i>	<p>Define el tiempo dentro del cual se detiene el convertidor si se activa el paro de emergencia Off3 (es decir, el tiempo requerido para que la velocidad cambie del valor de velocidad definido con el parámetro <i>46.01 Escalado Velocidad</i> o <i>46.02 Escalado Frecuencia</i> a cero). El modo de paro de emergencia y la fuente de activación se seleccionan con los parámetros <i>21.04 Paro Emergencia Modo</i> y <i>21.05 Paro Emergencia Fuente</i> respectivamente. El paro de emergencia también puede activarse a través del bus de campo.</p> <p>Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El paro de emergencia Off1 utiliza la rampa de deceleración estándar definida con los parámetros <i>23.11...23.15</i>. • Ese mismo valor del parámetro también se usa en el modo de control de frecuencia (parámetros de rampa <i>28.71...28.75</i>). 	3,000 s
	0,000...1800,000 s	Tiempo de deceleración del paro de emergencia Off3.	10 = 1 s
23.28	<i>Pendiente Variable Habilitar</i>	<p>Activa la función de pendiente variable, que controla la pendiente de la rampa de velocidad durante un cambio de referencia de velocidad. Esto permite generar una tasa de rampa variable constantemente, en vez de simplemente las dos rampas estándar que están disponibles normalmente.</p> <p>Si el intervalo de actualización de la señal desde un sistema de control externo y la tasa de pendiente variable (<i>23.32 Pendiente Variable Tasa</i>) son iguales, la referencia de velocidad (<i>23.02 Ref Veloc rampeada</i>) es una línea recta.</p> <p><i>Referencia de velocidad</i></p>  <p>t = intervalo de actualización de señal desde el sistema de control externo A = cambio de la referencia de velocidad durante el tiempo t</p> <p>Esta función sólo está activa en el control remoto.</p>	<i>Desactivado</i>
	Desactivado	Pendiente variable deshabilitada.	0
	On	Pendiente variable habilitada (no disponible en el lugar de control local).	1

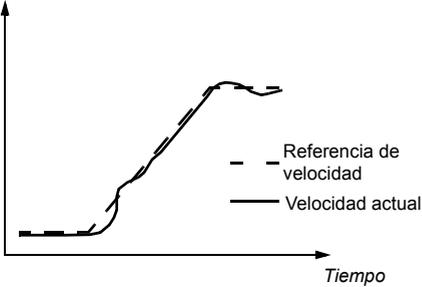
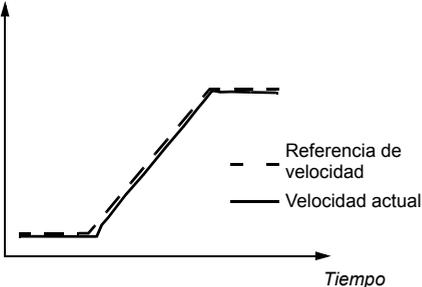
N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
23.29	<i>Pendiente Variable Tasa</i>	Define la tasa de cambio de la referencia de velocidad cuando se activa la pendiente variable con el parámetro 23.28 Pendiente Variable Habilitar . Para conseguir el mejor resultado, introduzca el intervalo de actualización de referencia en este parámetro.	50 ms
	2...30000 ms	Tasa de pendiente variable.	1 = 1 ms
23.32	<i>Tiempo de forma 1</i>	Define la forma de las rampas de aceleración y deceleración usadas en la serie 1. 0,000 s: Rampa lineal. Adecuada para una aceleración o deceleración uniforme y para rampas lentas. 0,001...1000,000 s: Rampa de curva en S. Las rampas con curva en S son apropiadas para aplicaciones de elevación. La curva en S consta de curvas simétricas en ambos extremos de la rampa y una parte intermedia lineal. Aceleración:  Deceleración: 	0,000 s
	0,100...1800,000 s	Forma de rampa al principio y final de aceleración y deceleración.	10 = 1 s
23.33	<i>Tiempo de forma 2</i>	Define la forma de las rampas de aceleración y deceleración usadas en la serie 2. Véase el parámetro 23.32 Tiempo de forma 1 .	0,100 s
	0,100...1800,000 s	Forma de rampa al principio y final de aceleración y deceleración.	10 = 1 s

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
23.201	<i>Crane motpot acc time 1</i>	(Sólo visible cuando se selecciona el parámetro 22.220) Define el tiempo de aceleración 1 como el tiempo necesario para que la velocidad pase de cero a la velocidad establecida por el parámetro 46.01 <i>Escalado Velocidad</i> (no por el parámetro 30.12 <i>Velocidad Máxima</i>).	40,000 s
	0,00...3600,000 s	Tiempo de aceleración 1.	10 = 1 s
23.202	<i>Crane motpot dec tme 1</i>	(Sólo visible cuando se selecciona el parámetro 22.220) Define el tiempo de deceleración 1 como el tiempo necesario para que la velocidad cambie del valor de velocidad definido por el parámetro 46.01 <i>Escalado Velocidad</i> (no por el parámetro 30.12 <i>Velocidad Máxima</i>) a cero.	40,000 s
	0,00...3600,000 s	Tiempo de deceleración 1.	10 = 1 s
23.206	<i>Fast stop deceleration time</i>	Define el tiempo en el que el convertidor se para si recibe una orden de paro rápido (20.210 <i>Fast stop input</i>).	0,500 s
	0,00...3000,000 s	Tiempo de deceleración de paro rápido.	10 = 1 s
24 Acondicionamiento ref de velocidad		Cálculo de error de velocidad; configuración de control de la ventana de error de velocidad; paso de error de velocidad. Consulte el diagrama de cadena de control en la página 494.	
24.01	<i>Referencia Velocidad utilizada</i>	Muestra la referencia de velocidad con rampa y corrección (antes del cálculo del error de velocidad). Consulte el diagrama de cadena de control en la página 494. Este parámetro es sólo de lectura.	-
	-30000,00... 30000,00 rpm	Referencia de velocidad usada para el cálculo de error de velocidad.	Véase el par. 46.01
24.02	<i>Realimentación Velocidad utilizada</i>	Muestra la realimentación de velocidad usada para el cálculo de error de velocidad. Consulte el diagrama de cadena de control en la página 494. Este parámetro es sólo de lectura.	-
	-30000,00... 30000,00 rpm	Realimentación de velocidad usada para el cálculo de error de velocidad.	Véase el par. 46.01
24.03	<i>Error Velocidad Filtrado</i>	Muestra el error de velocidad filtrado. Consulte el diagrama de cadena de control en la página 494. Este parámetro es sólo de lectura.	-
	-30000,0...30000,0 rpm	Se ha filtrado un error de velocidad.	Véase el par. 46.01
24.04	<i>Error Velocidad Inverso</i>	Muestra el error de velocidad invertido (no filtrado). Consulte el diagrama de cadena de control en la página 494. Este parámetro es sólo de lectura.	-
	-30000,0...30000,0 rpm	Error de velocidad invertido.	Véase el par. 46.01
24.11	<i>Corrección Velocidad</i>	Define una corrección de la referencia de velocidad, es decir, un valor agregado a la referencia existente entre rampa y limitación. Esto resulta útil para recortar la velocidad si fuera necesario, por ejemplo, para ajustar el arrastre entre secciones de una maquinaria de papel. Consulte el diagrama de cadena de control en la página 494.	0,00 rpm
	-10000,00... 10000,00 rpm	Corrección de referencia de velocidad.	Véase el par. 46.01

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
24.12	<i>Tiempo Filtro Error Veloc</i>	Define la constante de tiempo del filtro pasa bajos del error de velocidad. Si la referencia de velocidad utilizada cambia rápidamente, las posibles interferencias en la medición de velocidad pueden filtrarse con el filtro de error de velocidad. La reducción del rizado utilizando este filtro puede causar problemas de ajuste en el regulador de velocidad. Una constante de tiempo del filtro excesivamente larga y un tiempo de aceleración rápido son incompatibles. Un tiempo del filtro demasiado largo da como resultado un control inestable.	0 ms
	0...10000 ms	Constante de tiempo de filtro de error de velocidad. 0 = filtro desactivado.	1 = 1 ms
25 Control Velocidad		Ajustes del regulador de velocidad. Consulte el diagrama de cadena de control en la página 498.	
25.01	<i>Ref de Par en Ctrl Velocidad</i>	Muestra la salida del regulador de velocidad que se transfiere al regulador de par. Consulte el diagrama de cadena de control en la página 498. Este parámetro es sólo de lectura.	-
	-1600,0...1600,0%	Par de salida limitado del regulador de velocidad.	Véase el par. 46.03
25.02	<i>Ganancia proporc velocidad</i>	Define la ganancia proporcional (K_p) 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.	10,00
		<p style="text-align: center;"> Ganancia = $K_p = 1$ T_I = Tiempo de integración = 0 T_D = Tiempo de derivación = 0 </p> <p>Salida del controlador = $K_p \cdot e$</p> <p style="text-align: right;">Tiempo</p>	
	0,00...250,00	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 de velocidad cambie un 10%, es decir el valor de salida es entrada \times ganancia.	100 = 1
		Ganancia proporcional del regulador de velocidad.	

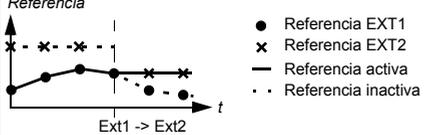
N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
25.03	<i>Tiempo integración veloc</i>	<p>Define el tiempo de integración del regulador de velocidad. El tiempo de integración define la velocidad a la que cambia la salida del regulador cuando el valor de error es constante y la ganancia proporcional del regulador de velocidad es igual a 1. Cuanto menor es el tiempo de integración, más rápidamente se corrige el valor de error continuo. Se debe configurar esta constante de tiempo para que tenga el mismo orden de magnitud que la constante de tiempo (tiempo de respuesta) del sistema mecánico actual que se está controlando; de no ser así, el resultado será inestable.</p> <p>Al configurar el tiempo de integración a cero se desactiva la parte I del controlador. Esto resulta útil mientras se sintoniza la ganancia proporcional; primero ajustar la ganancia proporcional y luego recuperar el tiempo de integración.</p> <p>Anti-oscilación (el integrador sólo integra hasta el 100%) detiene el integrador si la salida del controlador está limitada. Véase 06.05 Palabra de Límites 1.</p> <p>La figura siguiente muestra la salida del regulador de velocidad tras un escalón de error cuando el error permanece constante.</p> 	2,50 s
	0,00...1000,00 s	Tiempo de integración del regulador de velocidad.	10 = 1 s

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
25.04	<i>Tiempo derivación veloc</i>	<p>Define el tiempo de derivación del regulador de velocidad. La acción derivativa 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; si se ajusta a otro valor, funciona como un regulador PID. La derivación hace que el control sea más sensible a perturbaciones. Para aplicaciones simples (especialmente las que no usan encoder), normalmente no se requiere tiempo derivado y se debe dejar a cero.</p> <p>La derivada del error de velocidad debe filtrarse con un filtro pasa bajos para eliminar las perturbaciones.</p> <p>La figura siguiente muestra la salida del regulador de velocidad tras un escalón de error cuando el error permanece constante.</p>  <p>Ganancia = $K_p = 1$ T_i = Tiempo de integración > 0 T_D = Tiempo de derivación > 0 T_s = Periodo de muestreo = 250 μs Δe = Cambio del valor de error entre dos muestras</p>	0,000 s
	0,000...10,000 s	Tiempo de derivación del regulador de velocidad.	1000 = 1 s
25.05	<i>Tiempo Filtro Derivación</i>	Define la constante de tiempo de filtro de derivación. Véase el parámetro 25.04 Tiempo derivación veloc.	8 ms
	0...10000 ms	Constante de tiempo de filtro de derivación.	1 = 1 ms

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
25.06	<i>Comp Acel Tiempo Derivac</i>	<p>Define el tiempo de derivación para la compensación de aceleración/deceleración. Para compensar una carga de inercia alta 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 en el parámetro 25.04 Tiempo derivación veloc.</p> <p>Nota: Como norma general, ajuste este parámetro al valor entre el 50 y el 100% de la suma de las constantes de tiempo mecánico del motor y de la máquina accionada.</p> <p>La figura siguiente muestra las respuestas de velocidad cuando se acelera una carga de alta inercia por una rampa.</p> <p>Sin compensación de aceleración:</p>  <p>Compensación de aceleración:</p> 	0,00 s
	0,00...1000,00 s	Tiempo de derivación de la compensación de aceleración.	10 = 1 s
25.07	<i>Comp Acel Tiempo de Filtro</i>	Define la constante de tiempo del filtro de compensación de aceleración (o deceleración). Véanse los parámetros 25.04 Tiempo derivación veloc y 25.06 Comp Acel Tiempo Derivac .	8,0 ms
	0,0...1000,0 ms	Tiempo del filtro de compensación de aceleración o deceleración.	1 = 1 ms
25.15	<i>EM Stop Ganancia Prop</i>	Define la ganancia proporcional (Kp) para el regulador de velocidad cuando hay un paro de emergencia activo. Véase el parámetro 25.02 Ganancia proporc velocidad .	10,00
	1,00...250,00	Ganancia proporcional en caso de paro de emergencia.	100 = 1

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
25.53	<i>Par Ref Proporcional</i>	Muestra la salida de la parte proporcional (P) del regulador de velocidad. Consulte el diagrama de cadena de control en la página 498. Este parámetro es sólo de lectura.	-
	-30000,0...30000,0%	Salida de la parte P del regulador de velocidad.	Véase el par. 46.03
25.54	<i>Par Referencia integral</i>	Muestra la salida de la parte integral (I) del regulador de velocidad. Consulte el diagrama de cadena de control en la página 498. Este parámetro es sólo de lectura.	-
	-30000,0...30000,0%	Salida de la parte I del regulador de velocidad.	Véase el par. 46.03
25.55	<i>Par Referencia deriv</i>	Muestra la salida de la parte derivada (D) del regulador de velocidad. Consulte el diagrama de cadena de control en la página 498. Este parámetro es sólo de lectura.	-
	-30000,0...30000,0%	Salida de la parte D del regulador de velocidad.	Véase el par. 46.03
25.56	<i>Par Compensación Acel</i>	Muestra la salida de la función de compensación de la aceleración. Consulte el diagrama de cadena de control en la página 498. Este parámetro es sólo de lectura.	-
	-30000,0...30000,0%	Salida de la función de compensación de la aceleración.	Véase el par. 46.03
26 Par Cadena de referencia		Ajustes de la cadena de referencia de par. Consulte los diagramas de cadena de control en las páginas 499 y 500.	
26.01	<i>Ref de par para ctrl par</i>	Muestra la referencia de par final enviada al regulador de par, en porcentaje. Diversos limitadores finales, como potencia, par, carga, etc., actúan en consecuencia de esta referencia. Consulte los diagramas de cadena de control en las páginas 499 y 500. Este parámetro es sólo de lectura.	-
	-1600,0...1600,0%	Referencia de par para el control de par.	Véase el par. 46.03
26.02	<i>Ref de par utilizada</i>	Muestra la referencia de par final (en porcentaje del par nominal de motor) enviada al controlador de par, y sigue después de la limitación de par, frecuencia y tensión. Consulte el diagrama de cadena de control en la página 499. Este parámetro es sólo de lectura.	-
	-1600,0...1600,0%	Referencia de par para el control de par.	Véase el par. 46.03
26.08	<i>Ref de Par Mínima</i>	Define la referencia de par mínima. Permite la limitación local de la referencia de par antes de pasarla al controlador de rampa de par. Para la limitación de par absoluta, consulte el parámetro 30.19 <i>Par Mínimo 1</i> .	-300,0%
	-1000,0...0,0%	Referencia de par mínima.	Véase el par. 46.03

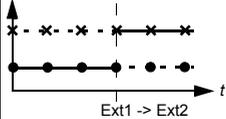
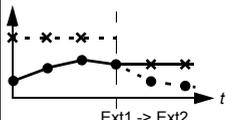
N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
26.09	<i>Ref de Par Máxima</i>	Define la referencia de par máxima. Permite la limitación local de la referencia de par antes de pasarla al controlador de rampa de par. Para la limitación de par absoluta, consulte el parámetro 30.20 Par Máximo 1 .	300,0%
	0,0...1000,0%	Referencia de par máxima.	Véase el par. 46.03
26.11	<i>Ref de par 1 Fuente</i>	Selecciona la fuente de la referencia de par 1. Se pueden definir dos fuentes de señal con este parámetro y 26.12 Ref de par 2 Fuente . Se puede usar una fuente digital seleccionada por 26.14 Selección Ref de Par 1/2 para cambiar de entre las dos fuentes, o una función matemática (26.13 Ref de Par 1 Funcion) aplicada a las dos señales para crear la referencia.	Cero
	Cero	Ninguno.	0
	AI1 escalada	12.12 AI1 Valor Escalado (véase la página 135).	1
	AI2 escalada	12.22 AI2 Valor escalado (véase la página 137).	2
	FB A ref1	03.05 FB A Referencia 1 (véase la página 114).	4
	FB A ref2	03.06 FB A Referencia 2 (véase la página 114).	5
	BCI Ref 1	03.09 BCI Referencia 1 (véase la página 114).	8
	BCI Ref 2	03.10 BCI Referencia 2 (véase la página 114).	9
	Potenciómetro del motor	22.80 Potenciómetro motor Ref actual (salida del potenciómetro del motor).	15
	PID	40.01 PID Proceso Salida actual (salida del regulador PID de proceso).	16
	Entrada de frecuencia	11.38 Frec Ent 1 Valor Actual (cuando se utiliza DI3 o DI4 como entrada de frecuencia).	17
	Panel de control (ref guardada)	Referencia del panel (03.01 Referencia Panel , véase la página 114) guardada por el sistema de control para el lugar de control en donde la información devuelta por el control se usa como referencia. <i>Referencia</i> <ul style="list-style-type: none"> ● Referencia EXT1 × Referencia EXT2 — Referencia activa · · Referencia inactiva 	18

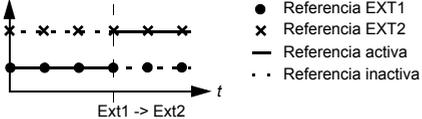
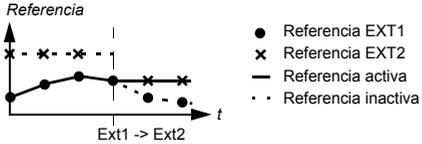
N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
	Panel de control (ref copiada)	Referencia del panel (03.01 Referencia Panel , véase la página 114) para el lugar de control previo que se usa como referencia cuando el lugar de control cambia si las referencias para los dos lugares son del mismo tipo (p. ej., frecuencia/velocidad/par/PID); en caso contrario, la señal actual se usa como la nueva referencia. <i>Referencia</i> 	19
	Panel integrado (ref guardada)	Véase más arriba Panel de control (ref guardada).	20
	Panel integrado (ref copiada)	Véase más arriba Panel de control (ref copiada).	21
	<i>Otro</i>	Selección de fuente (véase Términos y abreviaturas).	-
26.12	Ref de par 2 Fuente	Selecciona la fuente de la referencia de par 2. Para obtener más detalles acerca de las selecciones y un diagrama de selección de fuentes de referencia, consulte el parámetro 26.11 Ref de par 1 Fuente .	<i>Cero</i>
26.13	Ref de Par 1 Funcion	Selecciona una función matemática entre las fuentes de referencia seleccionadas por los parámetros 26.11 Ref de par 1 Fuente y 26.12 Ref de par 2 Fuente . Véase el diagrama en 26.11 Ref de par 1 Fuente .	<i>Ref1</i>
	Ref1	La señal seleccionada por 26.11 Ref de par 1 Fuente se utiliza como referencia de par 1 (no se le aplica ninguna función).	0
	Suma (ref1 + ref2)	La suma de las fuentes de referencia se utiliza como referencia de par 1.	1
	Resta (ref1 - ref2)	La resta (26.11 Ref de par 1 Fuente - 26.12 Ref de par 2 Fuente) de las fuentes de referencia se utiliza como referencia de par 1.	2
	Mul (ref1 × ref2)	La multiplicación de las fuentes de referencia se utiliza como referencia de par 1.	3
	Mín (ref1, ref2)	La menor de las fuentes de referencia se utiliza como referencia de par 1.	4
	Máx (ref1, ref2)	La mayor de las fuentes de referencia se utiliza como referencia de par 1.	5
26.14	Selección Ref de Par 1/2	Configura la selección entre referencias de par 1 y 2. Véase el diagrama en 26.11 Ref de par 1 Fuente . 0 = Referencia de par 1 1 = Referencia de par 2	<i>Referencia de par 1</i>
	Referencia de par 1	0.	0
	Referencia de par 2	1.	1
	Seguir selección Ext1/Ext2	La referencia de par 1 se utiliza cuando está activo el lugar de control externo EXT1. La referencia de par 2 se utiliza cuando está activo el lugar de control externo EXT2. Véase también el parámetro 19.11 Ext1/Ext2 Selección .	2
	DI1	Entrada digital DI1 (10.02 DI Estado Demora , bit 0).	3
	DI2	Entrada digital DI2 (10.02 DI Estado Demora , bit 1).	4
	DI3	Entrada digital DI3 (10.02 DI Estado Demora , bit 2).	5
	DI4	Entrada digital DI4 (10.02 DI Estado Demora , bit 3).	6
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.02 DIO Estado Demora , bit 0).	11

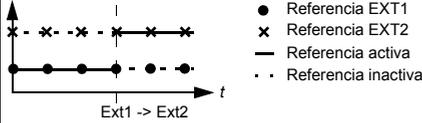
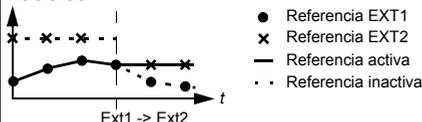
N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (<i>11.02 DIO Estado Demora</i> , bit 1).	12
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i>).	-
26.17	<i>Tiempo Filtrado Ref de Par</i>	Define una constante de tiempo de filtro pasa bajos para la referencia de par.	0,000 s
	0,000...30,000 s	Constante de tiempo de filtro para la referencia de par.	1000 = 1 s
26.18	<i>Tiempo Aumento Rampa Par</i>	Define el tiempo de aumento de rampa de la referencia de par, es decir, el tiempo necesario para que la referencia aumente de cero al par motor nominal.	0,000 s
	0,000...60,000 s	Tiempo de aumento de rampa de la referencia de par.	100 = 1 s
26.19	<i>Tiempo Dismin Rampa Par</i>	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.	0,000 s
	0,000...60,000 s	Tiempo de disminución de rampa de la referencia de par.	100 = 1 s
26.21	<i>Selec Par entrada de par</i>	Selecciona la fuente para <i>26.74 Ref de par rampeada</i> .	<i>Ref de Par en Ctrl de Par</i>
	No seleccionado	Ninguno.	0
	Ref de Par en Ctrl de Par	Referencia de par desde la cadena de par.	1
	<i>Otro</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i>).	-
26.22	<i>Selec Par entrada de veloc</i>	Selecciona la fuente para <i>25.01 Ref de Par en Ctrl Velocidad</i> .	<i>Ref de Par en Ctrl de Par</i>
	No seleccionada	Ninguno.	0
	Ref de Par en Ctrl de Vel	Referencia de par desde la cadena de velocidad.	1
	<i>Otro</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i>).	-
26.70	<i>Ref de Par Act 1</i>	Muestra el valor de la fuente de referencia de par 1 (seleccionada por el parámetro <i>26.11 Ref de par 1 Fuente</i>). Consulte el diagrama de cadena de control en la página 499. Este parámetro es sólo de lectura.	-
	-1600,0...1600,0%	Valor de la fuente de referencia de par 1.	Véase el par. 46.03
26.71	<i>Ref de Par Act 2</i>	Muestra el valor de la fuente de referencia de par 2 (seleccionada por el parámetro <i>26.12 Ref de par 2 Fuente</i>). Consulte el diagrama de cadena de control en la página 499. Este parámetro es sólo de lectura.	-
	-1600,0...1600,0%	Valor de la fuente de referencia de par 2.	Véase el par. 46.03
26.72	<i>Ref de Par Act 3</i>	Muestra la referencia de par tras la función aplicada por el parámetro <i>26.13 Ref de Par 1 Funcion</i> (si la hay) y tras la selección (<i>26.14 Selección Ref de Par 1/2</i>). Consulte el diagrama de cadena de control en la página 499. Este parámetro es sólo de lectura.	-
	-1600,0...1600,0%	Referencia de par tras la selección.	Véase el par. 46.03
26.73	<i>Ref de Par Act 4</i>	Muestra la referencia de par tras aplicar el suplemento de referencia 1. Consulte el diagrama de cadena de control en la página 499. Este parámetro es sólo de lectura.	-
	-1600,0...1600,0%	Referencia de par tras la aplicación del suplemento de referencia 1.	Véase el par. 46.03

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
26.74	<i>Ref de par rampeada</i>	Muestra la referencia de par tras la limitación y la rampa. Consulte el diagrama de cadena de control en la página 499. Este parámetro es sólo de lectura.	-
	-1600,0...1600,0%	Referencia de par tras la limitación y la rampa.	Véase el par. 46.03
26.75	<i>Ref de Par Act 5</i>	Muestra la referencia de par tras la selección del lugar de control. Consulte el diagrama de cadena de control en la página 500. Este parámetro es sólo de lectura.	-
	-1600,0...1600,0%	Referencia de par tras la selección del lugar de control.	Véase el par. 46.03
26.81	<i>Ganancia ctrl sobrecarg</i>	Término de ganancia del controlador de embalamiento. Véase el apartado <i>Control de embalamiento</i> (página 68).	10,0
	0,0...10000,0	Ganancia del controlador de embalamiento (0,0 = deshabilitado).	1 = 1
26.82	<i>Tiempo de integración control sobrecarga</i>	Término de tiempo de integración del controlador de embalamiento.	2,0 s
	0,0...10,0 s	Tiempo de integración del controlador de embalamiento (0,0 = deshabilitado).	1 = 1 s
28 Frecuencia Cadena de referencia		Ajustes para la cadena de referencia de frecuencia. Consulte los diagramas de cadena de control en las páginas 499 y 500.	
28.01	<i>Ref Frecuencia antes de rampa</i>	Muestra la referencia de frecuencia utilizada antes de la rampa. Consulte el diagrama de cadena de control en la página 499. Este parámetro es sólo de lectura.	-
	-500,00...500,00 Hz	Referencia de frecuencia antes de la rampa.	Véase el par. 46.02
28.02	<i>Ref Frecuencia rampeada</i>	Muestra la referencia de frecuencia final (tras la selección, la limitación y la rampa). Consulte el diagrama de cadena de control en la página 499. Este parámetro es sólo de lectura.	-
	-500,00...500,00 Hz	Referencia de frecuencia final.	Véase el par. 46.02

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
28.11	<i>Ext1 Frecuencia Ref1</i>	<p>Selecciona la fuente de referencia 1 de frecuencia para el lugar de control Ext1.</p> <p>Se pueden definir dos fuentes de señal con este parámetro y 28.12 Ext1 Frecuencia Ref2. Una función matemática (28.13 Ext1 Frecuencia Función) aplicada a las dos señales crea una referencia Ext1 (A en la figura a continuación).</p> <p>Se puede usar una fuente digital seleccionada por 19.11 Ext1/Ext2 Selección para cambiar entre la referencia Ext1 y la referencia Ext2 correspondiente definida por los parámetros 28.15 Ext2 Frecuencia Ref1, 28.16 Ext2 Frecuencia Ref2 y 28.17 Ext2 Frecuencia Función (B en la figura a continuación).</p>	<i>Panel integrado (ref guardada)</i>
<p>El diagrama ilustra el flujo de datos para la generación de referencias. Cuatro bloques de selección de referencia (28.11, 28.12, 28.15, 28.16) reciben entradas de 0, AI, FB y 'Otro'. Los bloques 28.11 y 28.12 alimentan el bloque de funciones matemáticas 28.13 (Ref1), que ofrece opciones ADD, SUB, MUL, MIN y MAX. Los bloques 28.15 y 28.16 alimentan el bloque de funciones matemáticas 28.17 (Ref1), que también ofrece las mismas opciones. El resultado de 28.13 se conecta al selector digital 19.11 (Ext1) y el resultado de 28.17 se conecta al selector digital 19.11 (Ext2). El selector 19.11, controlado por un bit de configuración, produce la salida final 28.92.</p>			
Cero	Ninguno.	0	
AI1 escalada	12.12 AI1 Valor Escalado (véase la página 135).	1	
AI2 escalada	12.22 AI2 Valor escalado (véase la página 137).	2	
FB A ref1	03.05 FB A Referencia 1 (véase la página 114).	4	
FB A ref2	03.06 FB A Referencia 2 (véase la página 114).	5	
BCI Ref 1	03.09 BCI Referencia 1 (véase la página 114).	8	
BCI Ref 2	03.10 BCI Referencia 2 (véase la página 114).	9	
Potenciómetro del motor	22.80 Potenciómetro motor Ref actual (salida del potenciómetro del motor).	15	
PID	40.01 PID Proceso Salida actual (salida del regulador PID de proceso).	16	

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
	Entrada de frecuencia 1	11.38 Frec Ent 1 Valor Actual (cuando se utiliza DI3 o DI4 como entrada de frecuencia).	17
	Panel de control (ref guardada)	Referencia del panel (03.01 Referencia Panel , véase la página 114) guardada por el sistema de control para el lugar de control en donde la información devuelta por el control se usa como referencia. <i>Referencia</i> 	18
	Panel de control (ref copiada)	Referencia del panel (03.01 Referencia Panel , véase la página 114) para el lugar de control previo que se usa como referencia cuando el lugar de control cambia si las referencias para los dos lugares son del mismo tipo (p. ej., frecuencia/velocidad/par/PID); en caso contrario, la señal actual se usa como la nueva referencia. <i>Referencia</i> 	19
	Panel integrado (ref guardada)	Véase más arriba Panel de control (ref guardada).	20
	Panel integrado (ref copiada)	Véase más arriba Panel de control (ref copiada).	21
	Entrada de frecuencia 2	11.46 Frec Ent 2 Valor Actual (cuando se utiliza DI3 o DI4 como entrada de frecuencia).	22
	Pot. mot. grúa	Salida del potenciómetro del motor de la grúa. Véase 22.230 .	31
	<i>Otro</i>	Selección de fuente (véase Términos y abreviaturas).	-
28.12	Ext1 Frecuencia Ref2	Selecciona la fuente de referencia 2 de frecuencia para el lugar de control Ext1. Para obtener más detalles acerca del diagrama de selección de fuente de referencia, véase el parámetro 28.11 Ext1 Frecuencia Ref1 .	<i>Cero</i>
	Cero	Ninguno.	0
	AI1 escalada	12.12 AI1 Valor Escalado (véase la página 135).	1
	AI2 escalada	12.22 AI2 Valor escalado (véase la página 137).	2
	FB A ref1	03.05 FB A Referencia 1 (véase la página 114).	4
	FB A ref2	03.06 FB A Referencia 2 (véase la página 114).	5
	BCI Ref 1	03.09 BCI Referencia 1 (véase la página 114).	8
	BCI Ref 2	03.10 BCI Referencia 2 (véase la página 114).	9
	Potenciómetro del motor	22.80 Potenciómetro motor Ref actual (salida del potenciómetro del motor).	15
	PID	40.01 PID Proceso Salida actual (salida del regulador PID de proceso).	16
	Entrada de frecuencia 1	11.38 Frec Ent 1 Valor Actual (cuando se utiliza DI3 o DI4 como entrada de frecuencia).	17

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
	Panel de control (ref guardada)	Referencia del panel (03.01 Referencia Panel , véase la página 114) guardada por el sistema de control para el lugar de control en donde la información devuelta por el control se usa como referencia. <i>Referencia</i> 	18
	Panel de control (ref copiada)	Referencia del panel (03.01 Referencia Panel , véase la página 114) para el lugar de control previo que se usa como referencia cuando el lugar de control cambia si las referencias para los dos lugares son del mismo tipo (p. ej., frecuencia/velocidad/par/PID); en caso contrario, la señal actual se usa como la nueva referencia. <i>Referencia</i> 	19
	Panel integrado (ref guardada)	Véase más arriba Panel de control (ref guardada).	20
	Panel integrado (ref copiada)	Véase más arriba Panel de control (ref copiada).	21
	Entrada de frecuencia 2	11.46 Frec Ent 2 Valor Actual (cuando se utiliza DI3 o DI4 como entrada de frecuencia).	22
	Otro	Selección de fuente (véase Términos y abreviaturas).	-
28.13	Ext1 Frecuencia Función	Selecciona una función matemática entre las fuentes de referencia seleccionadas por los parámetros 28.11 Ext1 Frecuencia Ref1 y 28.12 Ext1 Frecuencia Ref2 . Véase el diagrama en 28.11 Ext1 Frecuencia Ref1 .	Ref1
	Ref1	Se utiliza la señal seleccionada por 28.11 Ext1 Frecuencia Ref1 como referencia de frecuencia 1 (no se le aplica ninguna función).	0
	Suma (ref1 + ref2)	La suma de las fuentes de referencia se utiliza como referencia de frecuencia 1.	1
	Resta (ref1 - ref2)	La diferencia ([28.11 Ext1 Frecuencia Ref1] - [28.12 Ext1 Frecuencia Ref2]) de las fuentes de referencia se utiliza como referencia de frecuencia 1.	2
	Mul (ref1 × ref2)	La multiplicación de las fuentes de referencia se utiliza como referencia de frecuencia 1.	3
	Mín (ref1, ref2)	La mayor de las fuentes de referencia se utiliza como referencia de frecuencia 1.	4
	Máx (ref1, ref2)	La menor de las fuentes de referencia se utiliza como referencia de frecuencia 1.	5
	Abs (ref1)	El valor absoluto de las fuentes de referencia se utiliza como referencia de frecuencia 1.	6

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
28.15	Ext2 Frecuencia Ref1	Selecciona la fuente de referencia de frecuencia 1 para el lugar de control Ext2. Se pueden definir dos fuentes de señal con este parámetro y 28.16 Ext2 Frecuencia Ref2. Una función matemática (28.17 Ext2 Frecuencia Función) aplicada a las dos señales crea una referencia Ext2. Véase el diagrama en 28.11 Ext1 Frecuencia Ref1.	Cero
	Cero	Ninguna.	0
	AI1 escalada	12.12 AI1 Valor Escalado (véase la página 135).	1
	AI2 escalada	12.22 AI2 Valor escalado (véase la página 137).	2
	FB A ref1	03.05 FB A Referencia 1 (véase la página 114).	4
	FB A ref2	03.06 FB A Referencia 2 (véase la página 114).	5
	BCI Ref 1	03.09 BCI Referencia 1 (véase la página 114).	8
	BCI Ref 2	03.10 BCI Referencia 2 (véase la página 114).	9
	Potenciómetro del motor	22.80 Potenciómetro motor Ref actual (salida del potenciómetro del motor).	15
	PID	40.01 PID Proceso Salida actual (salida del regulador PID de proceso).	16
	Entrada de frecuencia 1	11.38 Frec Ent 1 Valor Actual (cuando se utiliza DI3 o DI4 como entrada de frecuencia).	17
	Panel de control (ref guardada)	Referencia del panel (03.01 Referencia Panel, véase la página 114) guardada por el sistema de control para el lugar de control en donde la información devuelta por el control se usa como referencia. Referencia  <ul style="list-style-type: none"> ● Referencia EXT1 × Referencia EXT2 — Referencia activa · · Referencia inactiva 	18
	Panel de control (ref copiada)	Referencia del panel (03.01 Referencia Panel, véase la página 114) para el lugar de control previo que se usa como referencia cuando el lugar de control cambia si las referencias para los dos lugares son del mismo tipo (p. ej., frecuencia/velocidad/par/PID); en caso contrario, la señal actual se usa como la nueva referencia. Referencia  <ul style="list-style-type: none"> ● Referencia EXT1 × Referencia EXT2 — Referencia activa · · Referencia inactiva 	19
	Panel integrado (ref guardada)	Véase más arriba Panel de control (ref guardada).	20
	Panel integrado (ref copiada)	Véase más arriba Panel de control (ref copiada).	21
	Entrada de frecuencia 2	11.46 Frec Ent 2 Valor Actual (cuando se utiliza DI3 o DI4 como entrada de frecuencia).	22
	Otro	Selección de fuente (véase Términos y abreviaturas).	-

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
28.16	<i>Ext2 Frecuencia Ref2</i>	Selecciona la fuente de referencia de frecuencia 2 para el lugar de control Ext2. Para obtener más detalles acerca de las selecciones y un diagrama de selección de fuentes de referencia, consulte el parámetro 28.15 Ext2 Frecuencia Ref1 .	Cero
28.17	<i>Ext2 Frecuencia Función</i>	Selecciona una función matemática entre las fuentes de referencia seleccionadas por los parámetros 28.15 Ext2 Frecuencia Ref1 y 28.16 Ext2 Frecuencia Ref2 . Véase el diagrama en 28.15 Ext2 Frecuencia Ref1 .	Ref1
	Ref1	Se utiliza la señal seleccionada por 28.15 Ext2 Frecuencia Ref1 como referencia de frecuencia 1 (no se le aplica ninguna función).	0
	Suma (ref1 + ref2)	La suma de las fuentes de referencia se utiliza como referencia de frecuencia 1.	1
	Resta (ref1 - ref2)	La diferencia ([28.15 Ext2 Frecuencia Ref1] - [28.16 Ext2 Frecuencia Ref2]) de las fuentes de referencia se utiliza como referencia de frecuencia 1.	2
	Mul (ref1 × ref2)	La multiplicación de las fuentes de referencia se utiliza como referencia de frecuencia 1.	3
	Mín (ref1, ref2)	La mayor de las fuentes de referencia se utiliza como referencia de frecuencia 1.	4
	Máx (ref1, ref2)	La menor de las fuentes de referencia se utiliza como referencia de frecuencia 1.	5
	Abs (ref1)	Selecciona una función matemática entre las fuentes de referencia de frecuencia.	6
28.21	<i>Frecuencia Constante Función</i>	Determina cómo se seleccionan las constantes de frecuencia, y si se toma en cuenta o no la señal de sentido de giro al aplicar una frecuencia constante.	1 h

Bit	Nombre	Información
0	Modo Frec. Constante	1 = Paquete: Son seleccionables 7 frecuencias constantes a través de las tres fuentes definidas por los parámetros 28.22 , 28.23 y 28.24 . 0 = Separado: Las frecuencias constantes 1, 2 y 3 se activan de forma independiente mediante las fuentes definidas por los parámetros 28.22 , 28.23 y 28.24 respectivamente. En caso de conflicto, la frecuencia constante con el número inferior tiene prioridad.
1	Habilitar dirección	1 = Marcha Dir: Para determinar la dirección de funcionamiento de una frecuencia constante, el signo del ajuste de la frecuencia constante (parámetros 28.26...28.32) debe multiplicarse por la señal de dirección (avance: +1, retroceso: -1). Esta posibilidad permite en efecto contar con 14 frecuencias constantes (7 en avance, 7 en retroceso) y todos los valores de 28.26...28.32 son positivos.  ADVERTENCIA: Si la señal de dirección es retroceso y la frecuencia constante activa es negativa, el convertidor funcionará con la dirección de avance. 0 = Según parámetro: La dirección de funcionamiento para la frecuencia constante se determina mediante el signo del ajuste de la velocidad constante (parámetros 28.26...28.32).
2	Escalón de frecuencia	Escalón de frecuencia: 1 = Habilitar escalón frec.; 0 = Deshabilitar escalón frec.
3...15	Reservado	

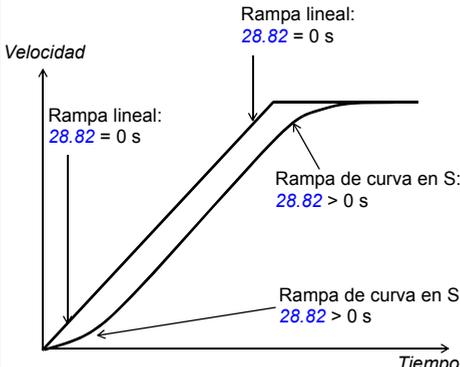
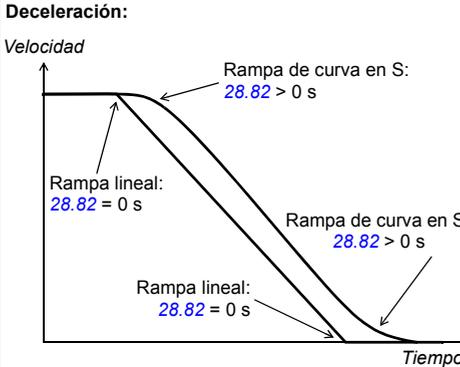
0000h...FFFFh	Palabra de configuración de frecuencia constante.	1 = 1
---------------	---	-------

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16																																				
28.22	<i>Frec Constante Sel1</i>	<p>Cuando el bit 0 del parámetro 28.21 Frecuencia Constante Función es 0 (Separado), se selecciona una fuente que activa frecuencia constante 1.</p> <p>Cuando el bit 0 del parámetro 28.21 Frecuencia Constante Función es 1 (Paquete), este parámetro y los parámetros 28.23 Frec Constante Sel2 y 28.24 Frec Constante Sel3 seleccionan tres fuentes cuyos estados activan las frecuencias constantes de la siguiente manera:</p>	<i>D/2</i>																																				
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fuente definida con el par. 28.22</th> <th>Fuente definida con el par. 28.23</th> <th>Fuente definida con el par. 28.24</th> <th>Frecuencia constante activa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Ninguno</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Frec Constante 1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Frec Constante 2</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Frec Constante 3</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Frec Constante 4</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Frec Constante 5</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Frec Constante 6</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Frec Constante 7</td> </tr> </tbody> </table>	Fuente definida con el par. 28.22	Fuente definida con el par. 28.23	Fuente definida con el par. 28.24	Frecuencia constante activa	0	0	0	Ninguno	1	0	0	Frec Constante 1	0	1	0	Frec Constante 2	1	1	0	Frec Constante 3	0	0	1	Frec Constante 4	1	0	1	Frec Constante 5	0	1	1	Frec Constante 6	1	1	1	Frec Constante 7	
Fuente definida con el par. 28.22	Fuente definida con el par. 28.23	Fuente definida con el par. 28.24	Frecuencia constante activa																																				
0	0	0	Ninguno																																				
1	0	0	Frec Constante 1																																				
0	1	0	Frec Constante 2																																				
1	1	0	Frec Constante 3																																				
0	0	1	Frec Constante 4																																				
1	0	1	Frec Constante 5																																				
0	1	1	Frec Constante 6																																				
1	1	1	Frec Constante 7																																				
	Siempre desactivado	0 (siempre desactivado).	0																																				
	Siempre activado	1 (siempre activado).	1																																				
	DI1	Entrada digital DI1 (10.02 DI Estado Demora , bit 0).	2																																				
	DI2	Entrada digital DI2 (10.02 DI Estado Demora , bit 1).	3																																				
	DI3	Entrada digital DI3 (10.02 DI Estado Demora , bit 2).	4																																				
	DI4	Entrada digital DI4 (10.02 DI Estado Demora , bit 3).	5																																				
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.02 DIO Estado Demora , bit 0).	10																																				
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (11.02 DIO Estado Demora , bit 0).	11																																				
	Función temporizada 1	Bit 0 de 34.01 Estado de funciones temporizadas .	18																																				
	Función temporizada 2	Bit 1 de 34.01 Estado de funciones temporizadas .	19																																				
	Función temporizada 3	Bit 2 de 34.01 Estado de funciones temporizadas .	20																																				
	Supervisión 1	Bit 0 de 32.01 Estado supervisión .	24																																				
	Supervisión 2	Bit 1 de 32.01 Estado supervisión .	25																																				
	Supervisión 3	Bit 2 de 32.01 Estado supervisión .	26																																				
	Supervisión 4	Bit 3 de 32.01 Estado supervisión .	27																																				
	Supervisión 5	Bit 4 de 32.01 Estado supervisión .	28																																				
	Supervisión 6	Bit 5 de 32.01 Estado supervisión .	29																																				
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase Términos y abreviaturas).	-																																				
28.23	<i>Frec Constante Sel2</i>	<p>Cuando el bit 0 del parámetro 28.21 Frecuencia Constante Función es 0 (Separado), se selecciona una fuente que activa frecuencia constante 2.</p> <p>Cuando el bit 0 del parámetro 28.21 Frecuencia Constante Función es 1 (Paquete), este parámetro y los parámetros 28.22 Frec Constante Sel1 y 28.24 Frec Constante Sel3 seleccionan tres fuentes que se utilizan para activar las frecuencias constantes. Véase la tabla en el parámetro 28.22 Frec Constante Sel1.</p> <p>En cuanto a las selecciones, véase el parámetro 28.22 Frec Constante Sel1.</p>	<i>Siempre desactivado</i>																																				

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
28.24	<i>Frec Constante Sel3</i>	<p>Cuando el bit 0 del parámetro 28.21 Frecuencia Constante Función es 0 (Separado), se selecciona una fuente que activa frecuencia constante 3.</p> <p>Cuando el bit 0 del parámetro 28.21 Frecuencia Constante Función es 1 (Paquete), este parámetro y los parámetros 28.22 Frec Constante Sel1 y 28.23 Frec Constante Sel2 seleccionan tres fuentes que se utilizan para activar las frecuencias constantes. Véase la tabla en el parámetro 28.22 Frec Constante Sel1.</p> <p>En cuanto a las selecciones, véase el parámetro 28.22 Frec Constante Sel1.</p>	<i>Siempre desactivado</i>
28.26	<i>Frec Constante 1</i>	Define la frecuencia constante 1 (la frecuencia en la que girará el motor cuando se seleccione frecuencia constante 1).	5,00 Hz
	-500,00...500,00 Hz	Frecuencia constante 1.	Véase el par. 46.02
28.27	<i>Frec Constante 2</i>	Define la frecuencia constante 2.	10,00 Hz
	-500,00...500,00 Hz	Frecuencia constante 2.	Véase el par. 46.02
28.28	<i>Frec Constante 3</i>	Define la frecuencia constante 3.	15,00 Hz
	-500,00...500,00 Hz	Frecuencia constante 3.	Véase el par. 46.02
28.29	<i>Frec Constante 4</i>	Define la frecuencia constante 4.	20,00 Hz
	-500,00...500,00 Hz	Frecuencia constante 4.	Véase el par. 46.02
28.30	<i>Frec Constante 5</i>	Define la frecuencia constante 5.	25,00 Hz
	-500,00...500,00 Hz	Frecuencia constante 5.	Véase el par. 46.02
28.31	<i>Frec Constante 6</i>	Define la frecuencia constante 6.	40,00 Hz
	-500,00...500,00 Hz	Frecuencia constante 6.	Véase el par. 46.02
28.32	<i>Frec Constante 7</i>	Define la frecuencia constante 7.	50,00 Hz
	-500,00...500,00 Hz	Frecuencia constante 7.	Véase el par. 46.02
28.41	<i>Ref. frecuencia segura</i>	<p>Define el valor de referencia de frecuencia segura que se utiliza con funciones de supervisión como</p> <ul style="list-style-type: none"> • 12.03 Al Función supervisión • 49.05 Acción Perdida Comunic • 50.02 FBA A Func Perd Comunic. 	0,00 Hz
	-500,00...500,00 Hz	Referencia de frecuencia segura.	Véase el par. 46.02

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16											
28.51	<i>Frec. Críticas Función</i>	Habilita/deshabilita la función de frecuencias críticas. También determina si los intervalos especificados son efectivos en ambos sentidos de giro o no. Véase también el apartado <i>Velocidades/frecuencias críticas</i> en la página 66.	0000h											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Nombre</th> <th>Información</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">0</td> <td rowspan="2">Frec Crít</td> <td>1 = Habilitado: Frecuencias críticas habilitadas.</td> </tr> <tr> <td>0 = Deshabilitado: Frecuencias críticas deshabilitadas.</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1</td> <td rowspan="2">Modo signo</td> <td>1 = Según parámetro: Se tienen en cuenta los signos de los parámetros 28.52...28.57.</td> </tr> <tr> <td>0 = Absoluto: Los parámetros 28.52...28.57 se manejan como valores absolutos. Ambos rangos son efectivos en ambos sentidos de giro.</td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Nombre	Información	0	Frec Crít	1 = Habilitado: Frecuencias críticas habilitadas.	0 = Deshabilitado: Frecuencias críticas deshabilitadas.	1	Modo signo	1 = Según parámetro: Se tienen en cuenta los signos de los parámetros 28.52...28.57.	0 = Absoluto: Los parámetros 28.52...28.57 se manejan como valores absolutos. Ambos rangos son efectivos en ambos sentidos de giro.
Bit	Nombre	Información												
0	Frec Crít	1 = Habilitado: Frecuencias críticas habilitadas.												
		0 = Deshabilitado: Frecuencias críticas deshabilitadas.												
1	Modo signo	1 = Según parámetro: Se tienen en cuenta los signos de los parámetros 28.52...28.57.												
		0 = Absoluto: Los parámetros 28.52...28.57 se manejan como valores absolutos. Ambos rangos son efectivos en ambos sentidos de giro.												
0000h...FFFFh		Palabra de configuración de frecuencias críticas.	1 = 1											
28.52	<i>Frec Crítica 1 Baja</i>	Define el límite inferior para la frecuencia crítica 1. Nota: Este valor debe ser menor o igual al valor de 28.53 Frec Crítica 1 Alta .	0,00 Hz											
-500,00...500,00 Hz		Límite inferior para la frecuencia crítica 1.	Véase el par. 46.02											
28.53	<i>Frec Crítica 1 Alta</i>	Define el límite superior para la frecuencia crítica 1. Nota: Este valor debe ser mayor o igual al valor de 28.52 Frec Crítica 1 Baja .	0,00 Hz											
-500,00...500,00 Hz		Límite superior para la frecuencia crítica 1.	Véase el par. 46.02											
28.54	<i>Frec Crítica 2 Baja</i>	Define el límite inferior para la frecuencia crítica 2. Nota: Este valor debe ser menor o igual al valor de 28.55 Frec Crítica 2 Alta .	0,00 Hz											
-500,00...500,00 Hz		Límite inferior para la frecuencia crítica 2.	Véase el par. 46.02											
28.55	<i>Frec Crítica 2 Alta</i>	Define el límite superior para la frecuencia crítica 2. Nota: Este valor debe ser mayor o igual al valor de 28.54 Frec Crítica 2 Baja .	0,00 Hz											
-500,00...500,00 Hz		Límite superior para la frecuencia crítica 2.	Véase el par. 46.02											
28.56	<i>Frec Crítica 3 Baja</i>	Define el límite inferior para la frecuencia crítica 3. Nota: Este valor debe ser menor o igual al valor de 28.57 Frec Crítica 3 Alta .	0,00 Hz											
-500,00...500,00 Hz		Límite inferior para la frecuencia crítica 3.	Véase el par. 46.02											
28.57	<i>Frec Crítica 3 Alta</i>	Define el límite superior para la frecuencia crítica 3. Nota: Este valor debe ser mayor o igual al valor de 28.56 Frec Crítica 3 Baja .	0,00 Hz											
-500,00...500,00 Hz		Límite superior para la frecuencia crítica 3.	Véase el par. 46.02											
28.71	<i>Frec selección Rampa</i>	Selecciona una fuente que cambia entre las dos configuraciones de tiempos de aceleración/deceleración definidos por los parámetros 28.72...28.75. 0 = Tiempo de aceleración 1 y tiempo de deceleración 1 están activos 1 = Tiempo de aceleración 2 y tiempo de deceleración 2 están activos	<i>Tiempo Ace/Dec 1</i>											
Tiempo Ace/Dec 1		0	0											
Tiempo Ace/Dec 2		1	1											

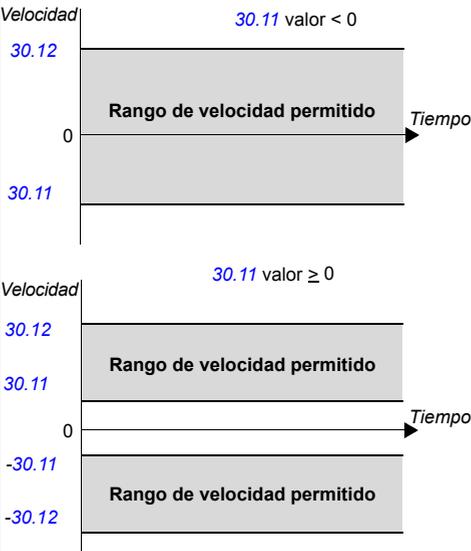
N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
	DI1	Entrada digital DI1 (10.02 DI Estado Demora , bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (10.02 DI Estado Demora , bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (10.02 DI Estado Demora , bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (10.02 DI Estado Demora , bit 3).	5
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.02 DIO Estado Demora , bit 0).	10
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (11.02 DIO Estado Demora , bit 1).	11
	FBA A	Sólo para el perfil Transparent16 o Transparent32. Bit de la palabra de control Transparent16 o Transparent32 recibido a través de la interfaz del bus de campo A.	18
	BCI DCU CW bit 10	Sólo para el perfil DCU. Bit 10 de la palabra de control DCU recibido a través de la interfaz de bus de campo integrado.	20
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase Términos y abreviaturas).	-
28.72	Frec Tiempo Aceleración 1	Define el tiempo de aceleración 1 como el tiempo necesario para que la frecuencia pase de cero a la frecuencia definida por el parámetro 46.02 Escalado Frecuencia . Después de que se haya alcanzado esta frecuencia, la aceleración continúa con la misma velocidad hasta el valor definido por el parámetro 30.14 Frecuencia Máxima . Si la referencia aumenta más rápido que la tasa de aceleración ajustada, el motor seguirá el ritmo de aceleración. Si la referencia aumenta más lentamente que la tasa de aceleración ajustada, la frecuencia del motor seguirá la referencia. Si el tiempo de aceleración se ajusta a un valor demasiado breve, el convertidor prolongará automáticamente la aceleración para no superar los límites de par del convertidor.	3,000 s
	0,000...1800,000 s	Tiempo de aceleración 1.	10 = 1 s
28.73	Frec Tiempo Deceleración 1	Define el tiempo de deceleración 1 como el tiempo necesario para que la frecuencia cambie del valor de frecuencia definido por el parámetro 46.02 Escalado Frecuencia (no por el parámetro 30.14 Frecuencia Máxima) a cero. Si hay dudas acerca de si el tiempo de deceleración es demasiado breve, verifique que el control de sobretensión de CC (30.30 Control Sobretensión) esté activado. Nota: Si se requiere un tiempo de deceleración breve para una aplicación de elevada inercia, el convertidor debería dotarse de equipos de frenado, tales como un chopper de frenado y una resistencia de frenado.	3,000 s
	0,000...1800,000 s	Tiempo de deceleración 1.	10 = 1 s
28.74	Frec Tiempo Aceleración 2	Define el tiempo de aceleración 2. Véase el parámetro 28.72 Frec Tiempo Aceleración 1 .	60,000 s
	0,000...1800,000 s	Tiempo de aceleración 2.	10 = 1 s
28.75	Frec Tiempo Deceleración 2	Define el tiempo de deceleración 2. Véase el parámetro 28.73 Frec Tiempo Deceleración 1 .	60,000 s
	0,000...1800,000 s	Tiempo de deceleración 2.	10 = 1 s
28.76	Frec fuente rampa a cero	Selecciona una fuente que fuerza el cambio de la referencia de frecuencia a cero. 0 = Forzar la referencia de frecuencia a cero 1 = Funcionamiento normal	<i>Inactivo</i>
	Activo	0.	0
	Inactivo	1.	1
	DI1	Entrada digital DI1 (10.02 DI Estado Demora , bit 0).	2

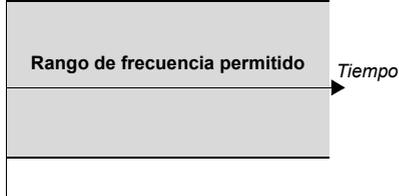
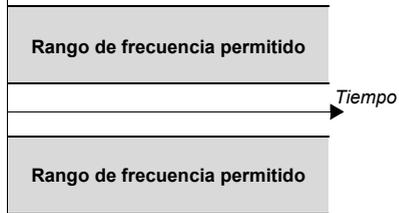
N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
	DI2	Entrada digital DI2 (10.02 DI Estado Demora , bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (10.02 DI Estado Demora , bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (10.02 DI Estado Demora , bit 3).	5
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.02 DIO Estado Demora , bit 0).	10
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (11.02 DIO Estado Demora , bit 1).	11
	Ótro [bit]	Selección de fuente (véase Términos y abreviaturas).	-
28.82	Tiempo de forma 1	<p>Define la forma de las rampas de aceleración y deceleración usadas en la serie 1.</p> <p>0,000 s: Rampa lineal. Adecuada para una aceleración o deceleración uniforme y para rampas lentas.</p> <p>0,001...1000,000 s: Rampa de curva en S. Las rampas con curva en S son apropiadas para aplicaciones de elevación. La curva en S consta de curvas simétricas en ambos extremos de la rampa y una parte intermedia lineal.</p> <p>Aceleración:</p>  <p>Deceleración:</p> 	0,000 s
	0,000...1800,000 s	Forma de rampa al principio y final de aceleración y deceleración.	10 = 1 s

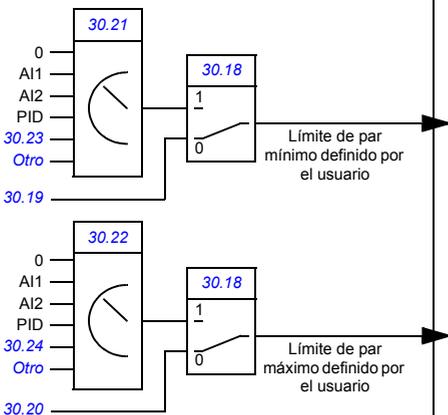
N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
28.83	<i>Tiempo de forma 2</i>	Define la forma de las rampas de aceleración y deceleración usadas en la serie 2. Véase el parámetro 28.82 Tiempo de forma 1 .	0,000 s
	0,000...1800,000 s	Forma de rampa al principio y final de aceleración y deceleración.	10 = 1 s
28.92	<i>Ref de Frec Act 3</i>	Muestra la referencia de frecuencia tras la función aplicada por el parámetro 28.13 Ext1 Frecuencia Función (si la hay), y tras la selección (19.11 Ext1/Ext2 Selección). Consulte el diagrama de cadena de control en la página 492 . Este parámetro es sólo de lectura.	0,00 Hz
	-500,00...500,00 Hz	Referencia de frecuencia tras la selección.	Véase el par. 46.02
28.96	<i>Ref de Frec Act 7</i>	Muestra la referencia de frecuencia tras la aplicación de frecuencias constantes, referencia del panel de control, etc. Véase el diagrama de cadena de control de la página 492 . Este parámetro es sólo de lectura.	0,00 Hz
	-500,00...500,00 Hz	Referencia de frecuencia 7.	Véase el par. 46.02
28.97	<i>Ref. frecuencia no limitada</i>	Muestra la referencia de frecuencia tras la aplicación de las frecuencias críticas, pero antes de la rampa y la limitación. Consulte el diagrama de cadena de control en la página 492 . Este parámetro es sólo de lectura.	0,00 Hz
	-500,00...500,00 Hz	Referencia de frecuencia antes de la rampa y la limitación.	Véase el par. 46.02
28.211	<i>Frequency reference shape</i>	Define la forma de la referencia de frecuencia.	<i>Lineal</i>
	Lineal	Referencia de frecuencia lineal.	0
	Parabólica 1	Referencia de frecuencia X^2 .	1
	Parabólica 2	Referencia de frecuencia X^3 .	2

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
30 Límites		Límites de funcionamiento del convertidor.	
30.01	<i>Palabra de Límites 1</i>	Muestra la palabra de límite 1. Este parámetro es sólo de lectura.	-
Bit	Nombre	Descripción	
0	Límite de Par	1 = El par del convertidor está siendo limitado por el control del motor (control de subtensión, control de intensidad, control de ángulo de carga o control de par de arranque del motor), o por los límites de par definidos por los parámetros.	
1...2	Reservado		
3	Ref de Par Máxima	1 = Referencia de par limitada por 26.09 Ref de Par Máxima o 30.20 Par Máximo 1	
4	Ref de Par Mínima	1 = Referencia de par limitada por 26.08 Ref de Par Mínima o 30.19 Par Mínimo 1	
5	Lím Par a Máx Veloc	1 = Referencia de par limitada por el control de embalamiento, a causa del límite de velocidad máxima (30.12 Velocidad Máxima)	
6	Lim Par a Mín Veloc	1 = Referencia de par limitada por el control de embalamiento, a causa del límite de velocidad mínima (30.11 Velocidad Mínima)	
7	Lim Ref Velocidad Máx	1 = Referencia de velocidad limitada por 30.12 Velocidad Máxima	
8	Lim Ref Velocidad Mín	1 = Referencia de velocidad limitada por 30.11 Velocidad Mínima	
9	Lim Ref Frec Máx	1 = Referencia de frecuencia limitada por 30.14 Frecuencia Máxima	
10	Lim Ref Frec Mín	1 = Referencia de frecuencia limitada por 30.13 Frecuencia Mínima	
11...15	Reservado		
0000h...FFFFh		Palabra de límite 1.	1 = 1

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
30.02	<i>Estados Límites de Par</i>	Muestra la palabra de estado de limitación del regulador de par. Este parámetro es sólo de lectura.	-
Bit	Nombre	Descripción	
0	Subtensión	*1 = Subtensión en el circuito intermedio de CC	
1	Sobretensión	*1 = Sobretensión en el circuito intermedio de CC	
2	Par mínimo	*1 = Par limitado por <i>30.19 Par Mínimo 1</i> , <i>30.26 Pot Limite Motorización</i> o <i>30.27 Pot Limite Generación</i>	
3	Par máximo	*1 = Par limitado por <i>30.20 Par Máximo 1</i> , <i>30.26 Pot Limite Motorización</i> o <i>30.27 Pot Limite Generación</i>	
4	Intensidad Interna	1 = Hay un límite de intensidad (identificado por los bits 8...11) activo en el inversor	
5	Angulo de Carga	(Sólo con los motores de imanes permanentes y los motores de reluctancia) 1 = Límite de ángulo de carga activo, por lo que el motor no puede producir más par	
6	Par Arranque Motor	(Sólo con motores asíncronos) El límite del par de arranque del motor está activado; es decir, el motor ya no puede generar par	
7	Reservado		
8	Térmico	1 = Intensidad de entrada limitada por el límite térmico del circuito de potencia	
9	Intensidad máx.	*1 = Se está limitando la máxima intensidad de salida (I_{MAX})	
10	Límite de intensidad máxima	*1 = Intensidad de salida limitada por <i>30.17 Intensidad Máxima</i>	
11	Térmico IGBT	*1 = Intensidad de salida limitada por un valor calculado de intensidad térmica	
12...15	Reservado		
*Sólo es posible tener activados simultáneamente uno de los bits 0...3 y uno de los bits 9...11. El bit suele indicar el límite que se ha excedido primero.			
0000h...FFFFh		Palabra de estado de limitación del par.	1 = 1

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
30.11	<i>Velocidad Mínima</i>	<p>Define junto con <i>30.12 Velocidad Máxima</i> el rango de velocidad permitido. Véase la figura siguiente.</p> <p>Un valor de velocidad mínima positivo (o cero) define dos rangos, uno positivo y otro negativo.</p> <p>Un valor de velocidad mínima negativo define un rango.</p> <p> ADVERTENCIA: El valor absoluto de <i>30.11 Velocidad Mínima</i> no debe ser superior a <i>30.12 Velocidad Máxima</i>.</p> <p> ADVERTENCIA: Sólo en el modo de control de velocidad. En el modo de control de frecuencia, use los límites de frecuencia (<i>30.13</i> y <i>30.14</i>).</p> 	-1500,00 rpm
	-30000,00... 30000,00 rpm	Velocidad mínima permitida.	Véase el par. <i>46.01</i>
30.12	<i>Velocidad Máxima</i>	<p>Define junto con <i>30.11 Velocidad Mínima</i> el rango de velocidad permitido. Véase el parámetro <i>30.11 Velocidad Mínima</i>.</p> <p>Nota: Este parámetro no afecta a los tiempos de rampa de aceleración y deceleración de velocidad. Véase el parámetro <i>46.01 Escalado Velocidad</i>.</p> <p> ADVERTENCIA: El valor absoluto de <i>30.12 Velocidad Máxima</i> no debe ser inferior a <i>30.11 Velocidad Mínima</i>.</p> <p> ADVERTENCIA: Sólo en el modo de control de velocidad. En el modo de control de frecuencia, use los límites de frecuencia (<i>30.13</i> y <i>30.14</i>).</p>	1500,00 rpm
	-30000,00... 30000,00 rpm	Velocidad máxima.	Véase el par. <i>46.01</i>

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
30.13	<i>Frecuencia Mínima</i>	<p>Define junto con 30.14 Frecuencia Máxima el rango de frecuencia permitido. Véase la figura siguiente.</p> <p>Un valor de frecuencia mínima positivo o cero define dos intervalos, uno positivo y otro negativo.</p> <p>Un valor de frecuencia mínima negativo define un rango.</p> <p> ADVERTENCIA: El valor absoluto de 30.13 Frecuencia Mínima no debe ser superior a 30.14 Frecuencia Máxima.</p> <p> ADVERTENCIA: Sólo en el modo de control de frecuencia.</p> <p><i>Frecuencia</i> 30.13 valor < 0</p>  <p><i>Frecuencia</i> 30.13 valor ≥ 0</p> 	-50,00 Hz
	-500,00...500,00 Hz	Frecuencia mínima.	Véase el par. 46.02
30.14	<i>Frecuencia Máxima</i>	<p>Define junto con 30.13 Frecuencia Mínima el rango de frecuencia permitido. Véase 30.13 Frecuencia Mínima.</p> <p>Nota: Este parámetro no afecta a los tiempos de rampa de aceleración y deceleración de velocidad. Véase el parámetro 46.02 Escalado Frecuencia.</p> <p> ADVERTENCIA: El valor absoluto de 30.14 Frecuencia Máxima no debe ser inferior a 30.13 Frecuencia Mínima.</p> <p> ADVERTENCIA: Sólo en el modo de control de frecuencia.</p>	50,00 Hz
	-500,00...500,00 Hz	Frecuencia máxima.	Véase el par. 46.02
30.17	<i>Intensidad Máxima</i>	Define la intensidad máxima permitida del motor.	3,20 A
	0,00...3,20 A	Intensidad máxima del motor.	1 = 1 A

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
30.18	<i>Limite Par Selección</i>	<p>Selecciona una fuente que cambia de entre dos series distintas predefinidas de límites de pares mínimos.</p> <p>0 = límite de par mínimo definido por 30.19 y límite de par máximo definido por 30.20 están activos</p> <p>1 = límite de par mínimo seleccionado por 30.21 y límite de par máximo definido por 30.22 están activos</p> <p>El usuario puede definir dos series de límites de pares y cambiar de entre las dos series usando una fuente binaria, como una entrada digital.</p> <p>El primer ajuste de límites se define con los parámetros 30.19 y 30.20. El segundo ajuste cuenta con parámetros de selección para los límites mínimo (30.21) y máximo (30.22) que permiten el uso de una fuente analógica escalable (como una entrada analógica).</p>  <p>Nota: Además de los límites definidos por el usuario, el par se puede limitar por otros motivos (como la limitación de potencia). Consulte el diagrama de bloques de la página 431.</p>	<i>Serie de limite de par 1</i>
	Serie de límite de par 1	0 (límite de par mínimo definido por 30.19 y límite de par máximo definido por 30.20 están activos).	0
	Serie de límite de par 2	1 (límite de par mínimo seleccionado por 30.21 y límite de par máximo definido por 30.22 están activos).	1
	DI1	Entrada digital DI1 (10.02 <i>DI Estado Demora</i> , bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (10.02 <i>DI Estado Demora</i> , bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (10.02 <i>DI Estado Demora</i> , bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (10.02 <i>DI Estado Demora</i> , bit 3).	5
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.02 <i>DIO Estado Demora</i> , bit 0).	6
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (11.02 <i>DIO Estado Demora</i> , bit 1).	7
	BCI	Sólo para el perfil DCU. Bit 15 de la palabra de control DCU recibido a través de la interfaz de bus de campo integrado.	11
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i>).	-

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
30.19	<i>Par Mínimo 1</i>	Define un límite de par mínimo para el convertidor (en porcentaje del par nominal del motor). Véase el diagrama en el parámetro <i>30.18 Limite Par Selección</i> . Este límite está vigente cuando <ul style="list-style-type: none"> la fuente seleccionada por <i>30.18 Limite Par Selección</i> es 0 o <i>30.18</i> se ajusta a <i>Serie de límite de par 1</i>.  ADVERTENCIA: No use el par mínimo para parar el giro inverso del motor. El uso de los límites de par mínimo deshabilita el convertidor para alcanzar la velocidad cero y falla al intentar parar el motor.	-300,0%
	-1600,0...0,0%	Límite de par mínimo 1.	Véase el par. <i>46.03</i>
30.20	<i>Par Máximo 1</i>	Define un límite de par máximo del convertidor (en porcentaje del par nominal del motor). Véase el diagrama en el parámetro <i>30.18 Limite Par Selección</i> . Este límite está vigente cuando <ul style="list-style-type: none"> la fuente seleccionada por <i>30.18 Limite Par Selección</i> es 0 o <i>30.18</i> se ajusta a <i>Serie de límite de par 1</i>. 	300,0%
	0,0...1600,0%	Par máximo 1.	Véase el par. <i>46.03</i>
30.21	<i>Par Min 2 Fuente</i>	Define la fuente del límite de par mínimo del convertidor (en porcentaje del par nominal del motor) cuando <ul style="list-style-type: none"> la fuente seleccionada por el parámetro <i>30.18 Limite Par Selección</i> es 1 o <i>30.18</i> se ajusta a <i>Serie de límite de par 2</i>. Véase el diagrama en <i>30.18 Limite Par Selección</i> . Nota: Cualquier valor de signo positivo recibido desde la fuente seleccionada será invertido.	<i>Par Mínimo 2</i>
	Cero	Ninguna.	0
	AI1 escalada	<i>12.12 AI1 Valor Escalado</i> (véase la página 135).	1
	AI2 escalada	<i>12.22 AI2 Valor escalado</i> (véase la página 137).	2
	PID	<i>40.01 PID Proceso Salida actual</i> (salida del regulador PID de proceso).	15
	Par Mínimo 2	<i>30.23 Par Mínimo 2</i> .	16
	Otro	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i>).	-
30.22	<i>Par Máx 2 Fuente</i>	Define la fuente del límite de par máximo para el convertidor (en porcentaje del par nominal del motor) cuando <ul style="list-style-type: none"> la fuente seleccionada por el parámetro <i>30.18 Limite Par Selección</i> es 1 o <i>30.18</i> se ajusta a <i>Serie de límite de par 2</i>. Véase el diagrama en <i>30.18 Limite Par Selección</i> . Nota: Cualquier valor de signo negativo recibido desde la fuente seleccionada será invertido.	<i>Par Máximo 2</i>
	Cero	Ninguna.	0
	AI1 escalada	<i>12.12 AI1 Valor Escalado</i> (véase la página 135).	1
	AI2 escalada	<i>12.22 AI2 Valor escalado</i> (véase la página 137).	2
	PID	<i>40.01 PID Proceso Salida actual</i> (salida del regulador PID de proceso).	15
	Par Máximo 2	<i>30.24 Par Máximo 2</i> .	16
	Otro	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i>).	-

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
30.23	<i>Par Mínimo 2</i>	Define el límite de par mínimo del convertidor (en porcentaje del par nominal del motor) cuando <ul style="list-style-type: none"> la fuente seleccionada por <i>30.18 Limite Par Selección</i> es 1 o <i>30.18</i> se ajusta a <i>Serie de limite de par 2</i> y <ul style="list-style-type: none"> <i>30.21 Par Mín 2 Fuente</i> se ajusta a <i>Par Mínimo 2</i>. Véase el diagrama en <i>30.18 Limite Par Selección</i> .	-300,0%
	-1600,0...0,0%	Límite de par mínimo 2.	Véase el par. <i>46.03</i>
30.24	<i>Par Máximo 2</i>	Define el límite de par máximo para el convertidor (en porcentaje del par nominal del motor) cuando Este límite está vigente cuando <ul style="list-style-type: none"> la fuente seleccionada por <i>30.18 Limite Par Selección</i> es 1 o <i>30.18</i> se ajusta a <i>Serie de limite de par 2</i> y <ul style="list-style-type: none"> <i>30.22 Par Máx 2 Fuente</i> se ajusta a <i>Par Máximo 2</i>. Véase el diagrama en <i>30.18 Limite Par Selección</i> .	300,0%
	0,0...1600,0%	Límite de par máximo 2.	Véase el par. <i>46.03</i>
30.26	<i>Pot Limite Motorización</i>	Define la potencia máxima permitida alimentada del inversor al motor en porcentaje de la potencia nominal del motor.	300,00%
	0,00...600,00%	Potencia motora máxima.	1 = 1%
30.27	<i>Pot Limite Generación</i>	Define la potencia máxima permitida alimentada por el motor al inversor en porcentaje de la potencia nominal del motor.	-300,00%
	-600,00...0,00%	Potencia de generación máxima.	1 = 1%
30.30	<i>Control Sobretensión</i>	Activa el control de sobretensión del bus de CC intermedio. El frenado rápido de una carga de alta inercia aumenta la tensión hasta el nivel de control de sobretensión. Para evitar que la tensión de CC exceda el límite, el regulador de sobretensión reduce el par de frenado automáticamente. Nota: Si el convertidor cuenta con un chopper de frenado y una resistencia, o bien una unidad de alimentación regenerativa, debe desactivarse el regulador.	<i>Habilitar</i>
	Deshabilitar	Control de sobretensión desactivado.	0
	Habilitar	Control de sobretensión activado.	1
30.31	<i>Control Subtensión</i>	Activa el control de subtensión del bus de CC intermedio. Si la tensión de CC cae debido a un corte de potencia de entrada, el regulador de subtensión reducirá de forma automática el par motor para mantener el nivel de tensión por encima del límite inferior. Al reducir el par del motor, la inercia de la carga causará regeneración hacia el convertidor, manteniendo el bus de CC cargado y evitando una desconexión por subtensión hasta que el motor se pare por sí solo. Esto actúa como funcionamiento con cortes de la red en sistemas con una alta inercia, como una centrifugadora o un ventilador.	<i>Habilitar</i>
	Deshabilitar	Control de subtensión desactivado.	0
	Habilitar	Control de subtensión activado.	1
30.203	<i>Deadband forward</i>	Define el área de la zona neutra para la referencia de velocidad positiva cuando la referencia de velocidad se toma de una entrada analógica.	0,00%

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
	0,00...100,00%		10=1%
30.204	<i>Deadband reverse</i>	Define el área de la zona neutra para la referencia de velocidad negativa cuando la referencia de velocidad se toma de una entrada analógica.	0,00%
	0,00...100,00%		10=1%

31 Funciones de Fallo		Configuración de eventos externos; selección del comportamiento del convertidor en situaciones de fallo.	
31.01	<i>Evento Externo 1 Fuente</i>	Define la fuente del evento externo 1. Véase también el parámetro <i>31.02 Evento Externo 1 Tipo</i> . 0 = Evento de disparo 1 = Funcionamiento normal	<i>Inactivo (verdadero)</i>
	Activo (falso)	0.	0
	Inactivo (verdadero)	1.	1
	DI1	Entrada digital DI1 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 0).	3
	DI2	Entrada digital DI2 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 1).	4
	DI3	Entrada digital DI3 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 2).	5
	DI4	Entrada digital DI4 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 3).	6
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (<i>11.02 DIO Estado Demora</i> , bit 0).	11
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (<i>11.02 DIO Estado Demora</i> , bit 1).	12
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i>).	-
31.02	<i>Evento Externo 1 Tipo</i>	Selecciona el tipo de evento externo 1.	<i>Fallo</i>
	Fallo	El evento externo genera un fallo.	0
	Aviso	El evento externo genera un aviso.	1
31.03	<i>Evento Externo 2 Fuente</i>	Define la fuente del evento externo 2. Véase también el parámetro <i>31.04 Evento Externo 2 Tipo</i> . En cuanto a las selecciones, véase el parámetro <i>31.01 Evento Externo 1 Fuente</i> .	<i>Inactivo (verdadero)</i>
31.04	<i>Evento Externo 2 Tipo</i>	Selecciona el tipo de evento externo 2.	
	Fallo	El evento externo genera un fallo.	0
	Aviso	El evento externo genera un aviso.	1
31.05	<i>Evento Externo 3 Fuente</i>	Define la fuente del evento externo 3. Véase también el parámetro <i>31.06 Evento Externo 3 Tipo</i> . En cuanto a las selecciones, véase el parámetro <i>31.01 Evento Externo 1 Fuente</i> .	<i>Inactivo (verdadero)</i>
31.06	<i>Evento Externo 3 Tipo</i>	Selecciona el tipo de evento externo 3.	
	Fallo	El evento externo genera un fallo.	0
	Aviso	El evento externo genera un aviso.	1
31.07	<i>Evento Externo 4 Fuente</i>	Define la fuente del evento externo 4. Véase también el parámetro <i>31.08 Evento Externo 4 Tipo</i> . En cuanto a las selecciones, véase el parámetro <i>31.01 Evento Externo 1 Fuente</i> .	<i>Inactivo (verdadero)</i>
31.08	<i>Evento Externo 4 Tipo</i>	Selecciona el tipo de evento externo 4.	
	Fallo	El evento externo genera un fallo.	0
	Aviso	El evento externo genera un aviso.	1
31.09	<i>Evento Externo 5 Fuente</i>	Define la fuente del evento externo 5. Véase también el parámetro <i>31.10 Evento Externo 5 Tipo</i> . En cuanto a las selecciones, véase el parámetro <i>31.01 Evento Externo 1 Fuente</i> .	<i>Inactivo (verdadero)</i>

216 *Parámetros*

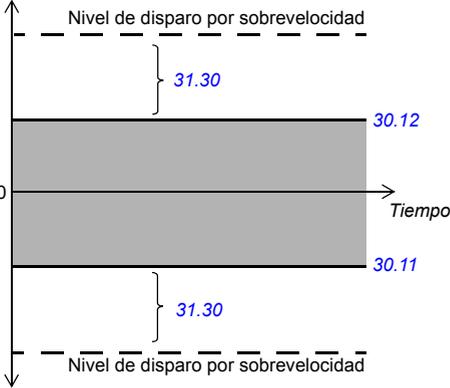
N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
31.10	<i>Evento Externo 5 Tipo</i>	Selecciona el tipo de evento externo 5.	
	Fallo	El evento externo genera un fallo.	0
	Aviso	El evento externo genera un aviso.	1
31.11	<i>Restauración Fallo Selección</i>	Selecciona la fuente de la señal externa de restauración de fallos. La señal restaura el convertidor tras un disparo por fallo si la causa del fallo ya no existe. 0 -> 1 = Restauración Nota: Siempre se tiene en cuenta una restauración de fallo desde la interfaz de bus de campo independientemente de este parámetro.	<i>No seleccionado</i>
	No seleccionado	0.	0
	Seleccionado	1.	1
	DI1	Entrada digital DI1 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 3).	5
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (<i>11.02 DIO Estado Demora</i> , bit 0).	10
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (<i>11.02 DIO Estado Demora</i> , bit 1).	11
	Función temporizada 1	Bit 0 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> .	18
	Función temporizada 2	Bit 1 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> .	19
	Función temporizada 3	Bit 2 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> .	20
	Supervisión 1	Bit 0 de <i>32.01 Estado supervisión</i> .	24
	Supervisión 2	Bit 1 de <i>32.01 Estado supervisión</i> .	25
	Supervisión 3	Bit 2 de <i>32.01 Estado supervisión</i> .	26
	Supervisión 4	Bit 3 de <i>32.01 Estado supervisión</i> .	27
	Supervisión 5	Bit 4 de <i>32.01 Estado supervisión</i> .	28
	Supervisión 6	Bit 5 de <i>32.01 Estado supervisión</i> .	29
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i>).	-

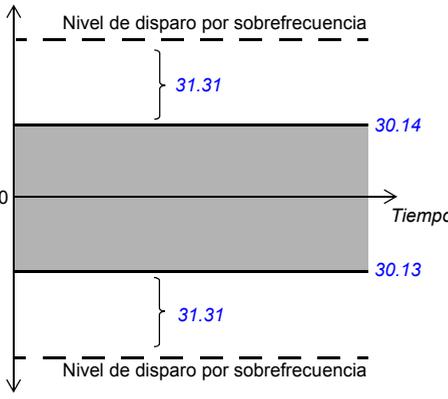
N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16																								
31.12	<i>Rearme Automático Selección</i>	<p>Selecciona los fallos que se restauran de forma automática. El parámetro es un código de 16 bits en el que cada bit corresponde a un tipo de fallo. Cuando uno de los bits se ajusta a 1, el fallo correspondiente se restaura de forma automática.</p> <p> ADVERTENCIA: Antes de activar la función, asegúrese de que no se pueden producir situaciones peligrosas. La función reinicia el convertidor automáticamente y reanuda su funcionamiento tras un fallo.</p> <p>Los bits de este parámetro se corresponden con los siguientes fallos:</p>	0000h																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Fallo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Sobreintensidad</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Sobretensión</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Subtensión</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Al Fallo de supervisión</td> </tr> <tr> <td>4...9</td> <td>Reservado</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Fallo seleccionable (véase el parámetro 31.13 Fallo Seleccionable)</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Fallo externo 1 (desde el origen seleccionado con el parámetro 31.01 Evento Externo 1 Fuente)</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Fallo externo 2 (desde el origen seleccionado con el parámetro 31.03 Evento Externo 2 Fuente)</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Fallo externo 3 (desde el origen seleccionado con el parámetro 31.05 Evento Externo 3 Fuente)</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>Fallo externo 4 (desde el origen seleccionado con el parámetro 31.07 Evento Externo 4 Fuente)</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Fallo externo 5 (desde el origen seleccionado con el parámetro 31.09 Evento Externo 5 Fuente)</td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Fallo	0	Sobreintensidad	1	Sobretensión	2	Subtensión	3	Al Fallo de supervisión	4...9	Reservado	10	Fallo seleccionable (véase el parámetro 31.13 Fallo Seleccionable)	11	Fallo externo 1 (desde el origen seleccionado con el parámetro 31.01 Evento Externo 1 Fuente)	12	Fallo externo 2 (desde el origen seleccionado con el parámetro 31.03 Evento Externo 2 Fuente)	13	Fallo externo 3 (desde el origen seleccionado con el parámetro 31.05 Evento Externo 3 Fuente)	14	Fallo externo 4 (desde el origen seleccionado con el parámetro 31.07 Evento Externo 4 Fuente)	15	Fallo externo 5 (desde el origen seleccionado con el parámetro 31.09 Evento Externo 5 Fuente)
Bit	Fallo																										
0	Sobreintensidad																										
1	Sobretensión																										
2	Subtensión																										
3	Al Fallo de supervisión																										
4...9	Reservado																										
10	Fallo seleccionable (véase el parámetro 31.13 Fallo Seleccionable)																										
11	Fallo externo 1 (desde el origen seleccionado con el parámetro 31.01 Evento Externo 1 Fuente)																										
12	Fallo externo 2 (desde el origen seleccionado con el parámetro 31.03 Evento Externo 2 Fuente)																										
13	Fallo externo 3 (desde el origen seleccionado con el parámetro 31.05 Evento Externo 3 Fuente)																										
14	Fallo externo 4 (desde el origen seleccionado con el parámetro 31.07 Evento Externo 4 Fuente)																										
15	Fallo externo 5 (desde el origen seleccionado con el parámetro 31.09 Evento Externo 5 Fuente)																										
	0000h...FFFFh	Palabra de configuración de restauración automática.	1 = 1																								
31.13	<i>Fallo Seleccionable</i>	<p>Define el fallo que puede restaurarse de forma automática con el parámetro 31.12 Rearme Automático Selección, bit 10.</p> <p>Los fallos se enumeran en el capítulo Análisis de fallos (página 379).</p> <p>Nota: Los códigos de fallo están en hexadecimal. El código seleccionado se debe convertir a decimal para este parámetro.</p>	0																								
	0000h...FFFFh	Código de fallo.	10 = 1																								
31.14	<i>Numero Tentativas</i>	Define el número de restauraciones automáticas de fallos que efectúa el convertidor en el tiempo definido mediante el parámetro 31.15 Tiempo total de tentativas .	0																								
	0...5	Número de restauraciones automáticas.	10 = 1																								
31.15	<i>Tiempo total de tentativas</i>	Define el tiempo durante el cual la función restauración automática intentará restaurar el convertidor. Durante ese tiempo, efectuará el número de restauraciones automáticas definidas por 31.14 Numero Tentativas .	30,0 s																								
	1,0...600,0 s	Tiempo para las restauraciones automáticas.	10 = 1 s																								
31.16	<i>Tiempo de Demora</i>	Define el tiempo de espera del convertidor tras un fallo antes de intentar una restauración automática. Véase el parámetro 31.12 Rearme Automático Selección .	0,0 s																								
	0,0...120,0 s	Demora de restauración automática.	10 = 1 s																								

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16																		
31.19	<i>Pérdida fase motor</i>	Selecciona cómo reacciona el convertidor cuando se detecta una pérdida de fase del motor.	<i>Fallo</i>																		
	Ninguna acción	No se realiza ninguna acción.	0																		
	Fallo	El convertidor dispara con un fallo <i>3381 Pérdida fase salida</i> .	1																		
31.20	<i>Fallo a tierra</i>	Selecciona cómo reacciona el convertidor cuando se detecta un fallo a tierra o un desequilibrio de intensidad en el motor o en el cable de motor.	<i>Fallo</i>																		
	Ninguna acción	No se realiza ninguna acción.	0																		
	Aviso	El convertidor genera un aviso <i>A2B3 Fugas a tierra</i> .	1																		
	Fallo	El convertidor dispara con un fallo <i>2330 Fugas a tierra</i> .	2																		
31.21	<i>Pérdida fase alimentación</i>	Selecciona cómo reacciona el convertidor cuando se detecta la pérdida de una fase de alimentación.	<i>Fallo</i>																		
	Ninguna acción	No se realiza ninguna acción.	0																		
	Fallo	El convertidor dispara con un fallo <i>3130 Pérdida fase entrada</i> .	1																		
31.22	<i>STO indicación marcha/paro</i>	<p>Selecciona qué indicaciones se dan cuando se desactivan o se pierden una o dos señales STO (Safe Torque Off). Las indicaciones también dependen de si el convertidor está en marcha o parado cuando eso sucede. A continuación las tablas para cada selección muestran las indicaciones generadas con cada ajuste en particular.</p> <p>Notas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Este parámetro no afecta al funcionamiento en sí de la función STO. La función STO operará sin tener en cuenta el ajuste de este parámetro: un convertidor en marcha parará si se eliminan una o ambas señales STO y no se pondrá en marcha hasta que se restablezcan ambas señales STO y se restauren todos los fallos. La pérdida de una sola señal STO siempre genera un fallo, ya que se interpreta como un problema de mal funcionamiento. <p>Para obtener más información acerca de STO, consulte capítulo <i>Función Safe Torque Off</i> en el manual de hardware del convertidor.</p>	<i>Fallo/Fallo</i>																		
	Fallo/Fallo	<table border="1" data-bbox="385 1070 846 1233"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="385 1070 497 1096">Entradas</th> <th data-bbox="497 1070 846 1112">Indicación (en marcha o parado)</th> </tr> <tr> <th data-bbox="385 1096 441 1121">IN1</th> <th data-bbox="441 1096 497 1121">IN2</th> <th data-bbox="497 1096 846 1112"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="385 1121 441 1149">0</td> <td data-bbox="441 1121 497 1149">0</td> <td data-bbox="497 1121 846 1149">Fallo <i>5091 Safe Torque Off</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="385 1149 441 1176">0</td> <td data-bbox="441 1149 497 1176">1</td> <td data-bbox="497 1149 846 1176">Fallo <i>FA81 Safe Torque Off 1</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="385 1176 441 1203">1</td> <td data-bbox="441 1176 497 1203">0</td> <td data-bbox="497 1176 846 1203">Fallo <i>FA82 Safe Torque Off 2</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="385 1203 441 1230">1</td> <td data-bbox="441 1203 497 1230">1</td> <td data-bbox="497 1203 846 1230">(Funcionamiento normal)</td> </tr> </tbody> </table>	Entradas		Indicación (en marcha o parado)	IN1	IN2		0	0	Fallo <i>5091 Safe Torque Off</i>	0	1	Fallo <i>FA81 Safe Torque Off 1</i>	1	0	Fallo <i>FA82 Safe Torque Off 2</i>	1	1	(Funcionamiento normal)	0
Entradas		Indicación (en marcha o parado)																			
IN1	IN2																				
0	0	Fallo <i>5091 Safe Torque Off</i>																			
0	1	Fallo <i>FA81 Safe Torque Off 1</i>																			
1	0	Fallo <i>FA82 Safe Torque Off 2</i>																			
1	1	(Funcionamiento normal)																			

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16																								
Fallo/Aviso		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Entradas</th> <th colspan="2">Indicación</th> </tr> <tr> <th>IN1</th> <th>IN2</th> <th>En marcha</th> <th>Parado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Fallo <i>5091 Safe Torque Off</i></td> <td>Aviso <i>A5A0 Función Safe Torque Off</i></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Fallo <i>FA81 Safe Torque Off 1</i></td> <td>Fallo <i>FA81 Safe Torque Off 1</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Fallo <i>FA82 Safe Torque Off 2</i></td> <td>Fallo <i>FA82 Safe Torque Off 2</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td colspan="2">(Funcionamiento normal)</td> </tr> </tbody> </table>	Entradas		Indicación		IN1	IN2	En marcha	Parado	0	0	Fallo <i>5091 Safe Torque Off</i>	Aviso <i>A5A0 Función Safe Torque Off</i>	0	1	Fallo <i>FA81 Safe Torque Off 1</i>	Fallo <i>FA81 Safe Torque Off 1</i>	1	0	Fallo <i>FA82 Safe Torque Off 2</i>	Fallo <i>FA82 Safe Torque Off 2</i>	1	1	(Funcionamiento normal)		1
		Entradas		Indicación																							
		IN1	IN2	En marcha	Parado																						
		0	0	Fallo <i>5091 Safe Torque Off</i>	Aviso <i>A5A0 Función Safe Torque Off</i>																						
		0	1	Fallo <i>FA81 Safe Torque Off 1</i>	Fallo <i>FA81 Safe Torque Off 1</i>																						
		1	0	Fallo <i>FA82 Safe Torque Off 2</i>	Fallo <i>FA82 Safe Torque Off 2</i>																						
1	1	(Funcionamiento normal)																									
Fallo/Evento		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Entradas</th> <th colspan="2">Indicación</th> </tr> <tr> <th>IN1</th> <th>IN2</th> <th>En marcha</th> <th>Parado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Fallo <i>5091 Safe Torque Off</i></td> <td>Evento <i>B5A0 Función Safe Torque Off</i></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Fallo <i>FA81 Safe Torque Off 1</i></td> <td>Fallo <i>FA81 Safe Torque Off 1</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Fallo <i>FA82 Safe Torque Off 2</i></td> <td>Fallo <i>FA82 Safe Torque Off 2</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td colspan="2">(Funcionamiento normal)</td> </tr> </tbody> </table>	Entradas		Indicación		IN1	IN2	En marcha	Parado	0	0	Fallo <i>5091 Safe Torque Off</i>	Evento <i>B5A0 Función Safe Torque Off</i>	0	1	Fallo <i>FA81 Safe Torque Off 1</i>	Fallo <i>FA81 Safe Torque Off 1</i>	1	0	Fallo <i>FA82 Safe Torque Off 2</i>	Fallo <i>FA82 Safe Torque Off 2</i>	1	1	(Funcionamiento normal)		2
		Entradas		Indicación																							
		IN1	IN2	En marcha	Parado																						
		0	0	Fallo <i>5091 Safe Torque Off</i>	Evento <i>B5A0 Función Safe Torque Off</i>																						
		0	1	Fallo <i>FA81 Safe Torque Off 1</i>	Fallo <i>FA81 Safe Torque Off 1</i>																						
		1	0	Fallo <i>FA82 Safe Torque Off 2</i>	Fallo <i>FA82 Safe Torque Off 2</i>																						
1	1	(Funcionamiento normal)																									
Aviso/Aviso		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Entradas</th> <th rowspan="2">Indicación (en marcha o parado)</th> </tr> <tr> <th>IN1</th> <th>IN2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Aviso <i>A5A0 Función Safe Torque Off</i></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Fallo <i>FA81 Safe Torque Off 1</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Fallo <i>FA82 Safe Torque Off 2</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>(Funcionamiento normal)</td> </tr> </tbody> </table>	Entradas		Indicación (en marcha o parado)	IN1	IN2	0	0	Aviso <i>A5A0 Función Safe Torque Off</i>	0	1	Fallo <i>FA81 Safe Torque Off 1</i>	1	0	Fallo <i>FA82 Safe Torque Off 2</i>	1	1	(Funcionamiento normal)	3							
		Entradas		Indicación (en marcha o parado)																							
		IN1	IN2																								
		0	0	Aviso <i>A5A0 Función Safe Torque Off</i>																							
		0	1	Fallo <i>FA81 Safe Torque Off 1</i>																							
		1	0	Fallo <i>FA82 Safe Torque Off 2</i>																							
1	1	(Funcionamiento normal)																									
Evento/Evento		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Entradas</th> <th rowspan="2">Indicación (en marcha o parado)</th> </tr> <tr> <th>IN1</th> <th>IN2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Evento <i>B5A0 Función Safe Torque Off</i></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Evento <i>B5A0 Función Safe Torque Off</i> y fallo <i>FA81 Safe Torque Off 1</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Evento <i>B5A0 Función Safe Torque Off</i> y fallo <i>FA82 Safe Torque Off 2</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>(Funcionamiento normal)</td> </tr> </tbody> </table>	Entradas		Indicación (en marcha o parado)	IN1	IN2	0	0	Evento <i>B5A0 Función Safe Torque Off</i>	0	1	Evento <i>B5A0 Función Safe Torque Off</i> y fallo <i>FA81 Safe Torque Off 1</i>	1	0	Evento <i>B5A0 Función Safe Torque Off</i> y fallo <i>FA82 Safe Torque Off 2</i>	1	1	(Funcionamiento normal)	4							
		Entradas		Indicación (en marcha o parado)																							
		IN1	IN2																								
		0	0	Evento <i>B5A0 Función Safe Torque Off</i>																							
		0	1	Evento <i>B5A0 Función Safe Torque Off</i> y fallo <i>FA81 Safe Torque Off 1</i>																							
		1	0	Evento <i>B5A0 Función Safe Torque Off</i> y fallo <i>FA82 Safe Torque Off 2</i>																							
1	1	(Funcionamiento normal)																									
Sin indicación/Sin indicación		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Entradas</th> <th rowspan="2">Indicación (en marcha o parado)</th> </tr> <tr> <th>IN1</th> <th>IN2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Ninguno</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Fallo <i>FA81 Safe Torque Off 1</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Fallo <i>FA82 Safe Torque Off 2</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>(Funcionamiento normal)</td> </tr> </tbody> </table>	Entradas		Indicación (en marcha o parado)	IN1	IN2	0	0	Ninguno	0	1	Fallo <i>FA81 Safe Torque Off 1</i>	1	0	Fallo <i>FA82 Safe Torque Off 2</i>	1	1	(Funcionamiento normal)	5							
		Entradas		Indicación (en marcha o parado)																							
		IN1	IN2																								
		0	0	Ninguno																							
		0	1	Fallo <i>FA81 Safe Torque Off 1</i>																							
		1	0	Fallo <i>FA82 Safe Torque Off 2</i>																							
1	1	(Funcionamiento normal)																									

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
31.23	<i>Fallo de cableado o tierra</i>	Selecciona cómo reacciona el convertidor ante una conexión incorrecta de la potencia de entrada y del cable de motor (es decir, el cable de potencia de entrada se ha conectado a los terminales destinados a la conexión del motor).	<i>Fallo</i>
	Ninguna acción	No se realiza ninguna acción.	0
	Fallo	El convertidor dispara por un fallo <i>3181 Fallo de cableado o tierra</i> .	1
31.24	<i>Función Bloqueo</i>	Selecciona cómo reacciona el convertidor a un estado de bloqueo del motor. Un estado de bloqueo se define del modo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • el convertidor supera el límite de intensidad de bloqueo (<i>31.25 Bloqueo Límite Intensidad</i>), y • la frecuencia de salida está por debajo del nivel ajustado con el parámetro <i>31.27 Bloqueo límite frecuencia</i> o la velocidad del motor está por debajo del nivel ajustado por el parámetro <i>31.26 Bloqueo límite velocidad</i>, y • las condiciones anteriores han sido verdaderas durante más tiempo que el ajustado por el parámetro <i>31.28 Tiempo de bloqueo</i>. 	<i>Ninguna acción</i>
	Ninguna acción	Ninguno (supervisión de bloqueo desactivada).	0
	Aviso	El convertidor genera un aviso <i>A780 Motor bloqueado</i> .	1
	Fallo	El convertidor dispara con un fallo <i>7121 Motor bloqueado</i> .	2
31.25	<i>Bloqueo Límite Intensidad</i>	Límite de intensidad de bloqueo en porcentaje de la intensidad nominal del motor. Véase el parámetro <i>31.24 Función Bloqueo</i> .	200,0%
	0,0...1600,0%	Límite de la intensidad de bloqueo.	-
31.26	<i>Bloqueo límite velocidad</i>	Límite de velocidad de bloqueo, en rpm. Véase el parámetro <i>31.24 Función Bloqueo</i> .	150,00 rpm
	0,00...10000,00 rpm	Límite de velocidad de bloqueo.	Véase el par. <i>46.01</i>
31.27	<i>Bloqueo límite frecuencia</i>	Límite de la frecuencia de bloqueo. Véase el parámetro <i>31.24 Función Bloqueo</i> . Nota: No es recomendable ajustar el límite inferior a 10 Hz.	15,00 Hz
	0,00...1000,00 Hz	Límite de la frecuencia de bloqueo.	Véase el par. <i>46.02</i>
31.28	<i>Tiempo de bloqueo</i>	Tiempo de bloqueo. Véase el parámetro <i>31.24 Función Bloqueo</i> .	20 s
	0...3600 s	Tiempo de bloqueo.	-

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
31.30	<i>Sobre velocidad margen de disparo</i>	<p>Define, junto con 30.11 Velocidad Mínima y 30.12 Velocidad Máxima, la velocidad máxima permitida del motor (protección contra sobrevelocidad). Si la velocidad (24.02 Realimentación Velocidad utilizada) supera el límite de velocidad definido por el parámetro 30.11 o 30.12 por más que el valor de este parámetro, el convertidor dispara el fallo 7310 Sobrevelocidad.</p> <p> ADVERTENCIA: Esta función sólo supervisa la velocidad en el modo de control de motor vectorial. Esta función no se aplica en el modo de control de motor escalar.</p> <p>Ejemplo: Si la velocidad máxima es de 1420 rpm y el margen de disparo por velocidad es de 300 rpm, el convertidor dispara al alcanzar las 1720 rpm.</p> <p><i>Velocidad (24.02)</i></p>  <p>The graph shows a vertical axis for speed and a horizontal axis for time. A horizontal line at the top is labeled '30.12' and a horizontal line at the bottom is labeled '30.11'. The area between these two lines is shaded grey. Above the '30.12' line, a dashed horizontal line is labeled 'Nivel de disparo por sobrevelocidad'. A bracket between the dashed line and the '30.12' line is labeled '31.30'. Similarly, a dashed horizontal line is below the '30.11' line, and a bracket between it and the '30.11' line is labeled '31.30'. The origin is marked '0'.</p>	500,00 rpm
0,00...10000,00 rpm		Margen de disparo por sobrevelocidad.	Véase el par. 46.01

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
31.31	<i>Frequency trip margin</i>	<p>Define junto con 30.13 Frecuencia Mínima y 30.14 Frecuencia Máxima la máxima frecuencia permitida del motor. Si la velocidad (28.01 Ref Frecuencia antes de rampa) supera el límite de frecuencia definido por el parámetro 30.13 o 30.14 por más que el valor de este parámetro, el convertidor dispara el fallo 73F0 Sobre frecuencia.</p> <p> ADVERTENCIA: Esta función sólo supervisa la velocidad en el modo de control de motor escalar. Esta función no se aplica en el modo de control de motor vectorial.</p> <p>Ejemplo: Si la velocidad máxima es 40 Hz y el margen de disparo por velocidad es 10 Hz, el convertidor dispara a 50 Hz.</p> <p><i>Velocidad (28.02)</i></p> 	50,00 Hz
	0,00...10000,00 Hz	Margen de disparo por sobre frecuencia.	Véase el par. 46.02

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
31.32	<i>Rampa de Emergencia Supervisión de rampa</i>	<p>Los parámetros <i>31.32 Rampa de Emergencia Supervisión de rampa</i> and <i>31.33 Rampa de Emergencia Demora supervisión</i>, junto con la derivada de <i>24.02 Realimentación Velocidad utilizada</i>, proporcionan una función de supervisión para los modos de paro de emergencia Off1 y Off3.</p> <p>La supervisión se basa en</p> <ul style="list-style-type: none"> • observar el tiempo dentro del cual se para el motor o • comparar las velocidades de deceleración actuales y previstas. <p>Si este parámetro tiene el valor 0%, el tiempo máximo de paro se ajusta directamente en el parámetro <i>31.33</i>. De lo contrario, <i>31.32</i> define la desviación máxima permitida de la tasa de deceleración prevista, que se calcula a partir de los parámetros <i>23.11...23.15</i> (Off1) o <i>23.23 Paro Emergencia Tiempo</i> (Off3). Si la velocidad de deceleración actual (<i>24.02</i>) se desvía demasiado de la velocidad prevista, el convertidor dispara <i>73B0 Fallo rampa emergencia</i>, activa el bit 8 de <i>06.17 Palabra estado convertidor 2</i> y se para por sí solo.</p> <p>Si <i>31.32</i> tiene el valor 0% y <i>31.33</i> tiene el valor 0 s, la supervisión de rampa de paro de emergencia está deshabilitada.</p> <p>Véase también el parámetro <i>21.04 Paro Emergencia Modo</i>.</p>	0%
	0...300%	Desviación máxima de la tasa de deceleración prevista.	1 = 1%
31.33	<i>Rampa de Emergencia Demora supervisión</i>	<p>Si el parámetro <i>31.32 Rampa de Emergencia Supervisión de rampa</i> se ajusta a 0%, este parámetro define el tiempo máximo que se permite que dure un paro de emergencia (modo Off1 u Off3). Si el motor no se ha detenido después de transcurrir el tiempo, el convertidor dispara <i>73B0 Fallo rampa emergencia</i>, activa el bit 8 de <i>06.17 Palabra estado convertidor 2</i> y se para por sí solo.</p> <p>Si <i>31.32</i> tiene un valor distinto de 0%, este parámetro define un retardo entre la recepción de la orden de paro de emergencia y la activación de la supervisión. Es recomendable especificar una breve demora para permitir que se establezca la tasa de cambio de la velocidad.</p>	0 s
	0...100 s	Tiempo de disminución de rampa máximo o demora de activación de supervisión.	1 = 1 s
31.205	<i>Crane warning masking</i>	<p>Selecciona qué avisos de la grúa inician eventos en el convertidor.</p> <p>Siempre que un bit de este parámetro esté ajustado a 1, el aviso correspondiente puede iniciar un evento.</p> <p>Si un bit se ajusta a 0, el aviso no aparece en el registrador de eventos o el panel de control, y el aviso sólo puede leerse en los parámetros <i>09.01 Crane SW1</i>. Los bits de este número binario corresponden a los avisos siguientes:</p>	FFFFh

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
Bit	Nombre	Descripción	
0	Deslizamiento del freno en reposo	D200 Deslizamiento del freno en reposo 2	
1	Avance/retroceso ralentizado	D201 Límite de ralentización en avance, D202 Límite de ralentización en retroceso	
2	Reservado		
3	Reservado		
4	Límite final en avance/retroceso	D205 Límite de paro en avance, D206 Límite de paro en retroceso	
5	Reservado		
6	Comprobar la referencia del joystick	D208 Comprobar la referencia del joystick	
7	Posición cero del joystick	D209 Posición cero 2 del joystick	
8	Reconocimiento de la conexión	D20B Reconocimiento de la conexión	
9	Reservado		
10	Paro rápido	D20A Paro rápido	
11...15	Reservado		
	0000h...FFFFh	La palabra de estado enmascara una advertencia de la grúa.	1 = 1

32 Supervisión		Configuración de las funciones de supervisión de señales 1...3. Se pueden escoger tres valores a monitorizar; se generará un aviso o fallo siempre que se superen los límites predefinidos. Véase también el apartado <i>Supervisión de señales</i> (página 100).	
32.01	<i>Estado supervisión</i>	Palabra de estado de supervisión de señal. Indica si los valores monitorizados por las funciones de supervisión de señales están dentro o fuera de sus límites respectivos. Nota: Este código es independiente de las acciones del convertidor definidas con los parámetros 32.06 , 32.16 , 32.26 , 32.36 , 32.46 y 32.56 .	0000h
Bit	Nombre	Descripción	
0	Supervisión 1 activa	1 = La señal seleccionada por 32.07 se halla fuera de sus límites.	
1	Supervisión 2 activa	1 = La señal seleccionada por 32.17 se halla fuera de sus límites.	
2	Supervisión 3 activa	1 = La señal seleccionada por 32.27 se halla fuera de sus límites.	
3	Supervisión 4 activa	1 = La señal seleccionada por 32.37 se halla fuera de sus límites.	
4	Supervisión 5 activa	1 = La señal seleccionada por 32.47 se halla fuera de sus límites.	
5	Supervisión 6 activa	1 = La señal seleccionada por 32.57 se halla fuera de sus límites.	
6...15	Reservado		
	0000h...FFFFh	Palabra de estado de supervisión de señal.	1 = 1

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
32.05	<i>Supervisión 1 Función</i>	Selecciona el modo de la función de supervisión de señal 1. Determina cómo se compara la señal monitorizada (véase el parámetro 32.07) con sus límites inferior y superior (32.09 y 32.10 respectivamente). La acción a tomar cuando se cumple la condición se selecciona mediante 32.06 .	<i>Deshabilitado</i>
	Deshabilitado	La supervisión de señales 1 no está en uso.	0
	Bajo	La acción se toma siempre que la señal esté por debajo de su límite inferior.	1
	Alto	La acción se toma siempre que la señal esté por encima de su límite superior.	2
	Abs bajo	La acción se toma siempre que el valor absoluto de la señal esté por debajo de su límite inferior (absoluto).	3
	Abs alto	La acción se toma siempre que el valor absoluto de la señal esté por encima de su límite superior (absoluto).	4
	Ambos	La acción se toma siempre que la señal esté por debajo de su límite inferior o por encima de su límite superior.	5
	Ambos Abs	La acción se toma siempre que el valor absoluto de la señal esté por debajo de su límite inferior (absoluto) o por encima de su límite superior (absoluto).	6
	Histéresis	Se toman medidas cuando la señal se eleva por encima del valor definido por el límite $+0,5 \cdot$ rango de histéresis (32.11 Supervisión 1 histéresis). La medida se desactiva cuando la señal cae por debajo del valor definido por el límite $-0,5 \cdot$ rango de histéresis.	7
32.06	<i>Supervisión 1 Acción</i>	Selecciona si el convertidor genera un fallo, un aviso o nada cuando el valor monitorizado por la supervisión de señales 1 supera sus límites. Nota: Este parámetro no afecta al estado indicado por 32.01 Estado supervisión .	<i>Ninguna acción</i>
	Ninguna acción	No se genera aviso ni fallo.	0
	Aviso	Se genera el aviso A8B0 Supervisión de señal .	1
	Fallo	El convertidor dispara con un fallo 80B0 Supervisión de señal .	2
	Fallo si está en marcha	El convertidor dispara con fallo 80B0 Supervisión de señal si está en marcha.	3
32.07	<i>Supervisión 1 Señal</i>	Selecciona la señal a monitorizar con la función de supervisión de señales 1.	<i>Frecuencia</i>
	Cero	Ninguno.	0
	Velocidad	01.01 Velocidad motor utilizada .	1
	Frecuencia	01.06 Frecuencia Salida .	3
	Intensidad	01.07 Intensidad Motor .	4
	Par	01.10 Par motor .	6
	Tensión de CC	01.11 Tensión CC .	7
	Potencia Salida	01.14 Potencia Salida .	8
	AI1	12.11 AI1 Valor Actual .	9
	AI2	12.21 AI2 Valor Actual .	10
	Ref Vel Antes de rampa	23.01 Ref Veloc antes de rampa .	18
	Ref Vel Rampeada	23.02 Ref Veloc rampeada .	19
	Ref Velocidad Usada	24.01 Referencia Velocidad utilizada .	20
	Ref de Par Utilizada	26.02 Ref de par utilizada .	21
	Ref. de frec. utilizada	28.02 Ref Frecuencia rampeada .	22
	Temperatura del convertidor	05.11 Temperatura del convertidor .	23

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
	PID de proceso salida	<i>40.01 PID Proceso Salida actual.</i>	24
	Realimentación PID proceso	<i>40.02 PID Proceso retroalim actual.</i>	25
	PID Proceso punto de ajuste	<i>40.03 PID Proc. punto ajuste act.</i>	26
	PID Proceso desviación	<i>40.04 PID Proc. desviación actual.</i>	27
	<i>Otro</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i>).	-
<i>32.08</i>	<i>Supervisión 1 Tiempo filtrado</i>	Define una constante de tiempo de filtro para la señal monitorizada por la supervisión de señales 1.	0,000 s
	0,000...30,000 s	Tiempo de filtro de la señal.	1000 = 1 s
<i>32.09</i>	<i>Supervisión 1 baja</i>	Define el límite inferior para supervisión de señales 1.	0,00
	-21474830,00... 21474830,00	Límite inferior.	-
<i>32.10</i>	<i>Supervisión 1 alta</i>	Define el límite superior para la supervisión de señales 1.	0,00
	-21474830,00... 21474830,00	Límite superior.	-
<i>32.11</i>	<i>Supervisión 1 histéresis</i>	Define la histéresis para la señal monitorizada por la supervisión de señales 1.	0,00
	0,00...100000,00	Histéresis.	-
<i>32.15</i>	<i>Supervisión 2 Función</i>	Selecciona el modo de la función de supervisión de señal 2. Determina cómo se compara la señal monitorizada (véase el parámetro <i>32.17</i>) con sus límites inferior y superior (<i>32.19</i> y <i>32.20</i> respectivamente). La acción a tomar cuando se cumple la condición se selecciona mediante <i>32.16</i> .	<i>Deshabilitado</i>
	Deshabilitado	La supervisión de señales 2 no está en uso.	0
	Bajo	La acción se toma siempre que la señal esté por debajo de su límite inferior.	1
	Alto	La acción se toma siempre que la señal esté por encima de su límite superior.	2
	Abs bajo	La acción se toma siempre que el valor absoluto de la señal esté por debajo de su límite inferior (absoluto).	3
	Abs alto	La acción se toma siempre que el valor absoluto de la señal esté por encima de su límite superior (absoluto).	4
	Ambos	La acción se toma siempre que la señal esté por debajo de su límite inferior o por encima de su límite superior.	5
	Ambos Abs	La acción se toma siempre que el valor absoluto de la señal esté por debajo de su límite inferior (absoluto) o por encima de su límite superior (absoluto).	6
	Histéresis	Se toman medidas cuando la señal se eleva por encima del valor definido por el límite $+0,5 \cdot$ rango de histéresis (<i>32.21 Supervisión 2 histéresis</i>). La medida se desactiva cuando la señal cae por debajo del valor definido por el límite $-0,5 \cdot$ rango de histéresis.	7
<i>32.16</i>	<i>Supervisión 2 Acción</i>	Selecciona si el convertidor genera un fallo, un aviso o nada cuando el valor monitorizado por la supervisión de señales 2 supera sus límites. Nota: Este parámetro no afecta al estado indicado por <i>32.01 Estado supervisión</i> .	<i>Ninguna acción</i>
	Ninguna acción	No se genera aviso ni fallo.	0
	Aviso	Se genera el aviso <i>A8B0 Supervisión de señal</i> .	1
	Fallo	El convertidor dispara con un fallo <i>80B0 Supervisión de señal</i> .	2
	Fallo si está en marcha	El convertidor dispara con fallo <i>80B0 Supervisión de señal</i> si está en marcha.	3

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
32.17	<i>Supervisión 2 Señal</i>	Selecciona la señal a monitorizar con la función de supervisión de señales 2. En cuanto a las selecciones disponibles, véase el parámetro <i>32.07 Supervisión 1 Señal</i> .	<i>Intensidad</i>
32.18	<i>Supervisión 2 Tiempo filtrado</i>	Define una constante de tiempo de filtro para la señal monitorizada por la supervisión de señales 2.	0,000 s
	0,000...30,000 s	Tiempo de filtro de la señal.	1000 = 1 s
32.19	<i>Supervisión 2 baja</i>	Define el límite inferior para supervisión de señales 2.	0,00
	-21474830,00... 21474830,00	Límite inferior.	-
32.20	<i>Supervisión 2 alta</i>	Define el límite superior para la supervisión de señales 2.	0,00
	-21474830,00... 21474830,00	Límite superior.	-
32.21	<i>Supervisión 2 histéresis</i>	Define la histéresis para la señal monitorizada por la supervisión de señales 2.	0,00
	0,00...100000,00	Histéresis.	-
32.25	<i>Supervisión 3 Función</i>	Selecciona el modo de la función de supervisión de señal 3. Determina cómo se compara la señal monitorizada (véase el parámetro <i>32.27</i>) con sus límites inferior y superior (<i>32.29</i> y <i>32.30</i> respectivamente). La acción a tomar cuando se cumple la condición se selecciona mediante <i>32.26</i> .	<i>Deshabilitado</i>
	Deshabilitado	La supervisión de señales 3 no está en uso.	0
	Bajo	La acción se toma siempre que la señal esté por debajo de su límite inferior.	1
	Alto	La acción se toma siempre que la señal esté por encima de su límite superior.	2
	Abs bajo	La acción se toma siempre que el valor absoluto de la señal esté por debajo de su límite inferior (absoluto).	3
	Abs alto	La acción se toma siempre que el valor absoluto de la señal esté por encima de su límite superior (absoluto).	4
	Ambos	La acción se toma siempre que la señal esté por debajo de su límite inferior o por encima de su límite superior.	5
	Ambos Abs	La acción se toma siempre que el valor absoluto de la señal esté por debajo de su límite inferior (absoluto) o por encima de su límite superior (absoluto).	6
	Histéresis	Se toman medidas cuando la señal se eleva por encima del valor definido por el límite $+0,5 \cdot$ rango de histéresis (<i>32.31 Supervisión 3 histéresis</i>). La medida se desactiva cuando la señal cae por debajo del valor definido por el límite $-0,5 \cdot$ rango de histéresis.	7
32.26	<i>Supervisión 3 Acción</i>	Selecciona si el convertidor genera un fallo, un aviso o nada cuando el valor monitorizado por la supervisión de señales 3 supera sus límites. Nota: Este parámetro no afecta al estado indicado por <i>32.01 Estado supervisión</i> .	<i>Ninguna acción</i>
	Ninguna acción	No se genera aviso ni fallo.	0
	Aviso	Se genera el aviso <i>A8B0 Supervisión de señal</i> .	1
	Fallo	El convertidor dispara con un fallo <i>80B0 Supervisión de señal</i> .	2
	Fallo si está en marcha	El convertidor dispara con fallo <i>80B0 Supervisión de señal</i> si está en marcha.	3

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
32.27	<i>Supervisión 3 Señal</i>	Selecciona la señal a monitorizar con la función de supervisión de señales 3. En cuanto a las selecciones disponibles, véase el parámetro 32.07 Supervisión 1 Señal .	<i>Par</i>
32.28	<i>Supervisión 3 Tiempo filtrado</i>	Define una constante de tiempo de filtro para la señal monitorizada por la supervisión de señales 3.	0,000 s
	0,000...30,000 s	Tiempo de filtro de la señal.	1000 = 1 s
32.29	<i>Supervisión 3 baja</i>	Define el límite inferior para supervisión de señales 3.	0,00
	-21474830,00... 21474830,00	Límite inferior.	-
32.30	<i>Supervisión 3 alta</i>	Define el límite superior para la supervisión de señales 3.	0,00
	-21474830,00... 21474830,00	Límite superior.	-
32.31	<i>Supervisión 3 histéresis</i>	Define la histéresis para la señal monitorizada por la supervisión de señales 3.	0,00
	0,00...100000,00	Histéresis.	-
32.35	<i>Supervisión 4 Función</i>	Selecciona el modo de la función de supervisión de señal 4. Determina cómo se compara la señal monitorizada (véase el parámetro 32.37) con sus límites inferior y superior (32.39 y 32.30 respectivamente). La acción a tomar cuando se cumple la condición se selecciona mediante 32.36 .	<i>Deshabilitado</i>
	Deshabilitado	La supervisión de señales 4 no está en uso.	0
	Bajo	La acción se toma siempre que la señal esté por debajo de su límite inferior.	1
	Alto	La acción se toma siempre que la señal esté por encima de su límite superior.	2
	Abs bajo	La acción se toma siempre que el valor absoluto de la señal esté por debajo de su límite inferior (absoluto).	3
	Abs alto	La acción se toma siempre que el valor absoluto de la señal esté por encima de su límite superior (absoluto).	4
	Ambos	La acción se toma siempre que la señal esté por debajo de su límite inferior o por encima de su límite superior.	5
	Ambos Abs	La acción se toma siempre que el valor absoluto de la señal esté por debajo de su límite inferior (absoluto) o por encima de su límite superior (absoluto).	6
	Histéresis	Se toman medidas cuando la señal se eleva por encima del valor definido por el límite $+0,5 \cdot$ rango de histéresis (32.41 Supervisión 4 histéresis). La medida se desactiva cuando la señal cae por debajo del valor definido por el límite $-0,5 \cdot$ rango de histéresis.	7
32.36	<i>Supervisión 4 Acción</i>	Selecciona si el convertidor genera un fallo, un aviso o nada cuando el valor monitorizado por la supervisión de señales 4 supera sus límites. Nota: Este parámetro no afecta al estado indicado por 32.01 Estado supervisión .	<i>Ninguna acción</i>
	Ninguna acción	No se genera aviso ni fallo.	0
	Aviso	Se genera el aviso A8B0 Supervisión de señal .	1
	Fallo	El convertidor dispara con un fallo 80B0 Supervisión de señal .	2
	Fallo si está en marcha	El convertidor dispara con fallo 80B0 Supervisión de señal si está en marcha.	3

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
32.37	<i>Supervisión 4 Señal</i>	Selecciona la señal a monitorizar con la función de supervisión de señales 4. En cuanto a las selecciones disponibles, véase el parámetro 32.07 Supervisión 1 Señal .	<i>Cero</i>
32.38	<i>Supervisión 4 Tiempo filtrado</i>	Define una constante de tiempo de filtro para la señal monitorizada por la supervisión de señales 4.	0,000 s
	0,000...30,000 s	Tiempo de filtro de la señal.	1000 = 1 s
32.39	<i>Supervisión 4 baja</i>	Define el límite inferior para supervisión de señales 4.	0,00
	-21474830,00... 21474830,00	Límite inferior.	-
32.40	<i>Supervisión 4 alta</i>	Define el límite superior para la supervisión de señales 4.	0,00
	-21474830,00... 21474830,00	Límite superior.	-
32.41	<i>Supervisión 4 histéresis</i>	Define la histéresis para la señal monitorizada por la supervisión de señales 4.	0,00
	0,00...100000,00	Histéresis.	-
32.45	<i>Supervisión 5 Función</i>	Selecciona el modo de la función de supervisión de señal 5. Determina cómo se compara la señal monitorizada (véase el parámetro 32.47) con sus límites inferior y superior (32.49 y 32.40 respectivamente). La acción a tomar cuando se cumple la condición se selecciona mediante 32.46 .	<i>Deshabilitado</i>
	Deshabilitado	La supervisión de señales 5 no está en uso.	0
	Bajo	La acción se toma siempre que la señal esté por debajo de su límite inferior.	1
	Alto	La acción se toma siempre que la señal esté por encima de su límite superior.	2
	Abs bajo	La acción se toma siempre que el valor absoluto de la señal esté por debajo de su límite inferior (absoluto).	3
	Abs alto	La acción se toma siempre que el valor absoluto de la señal esté por encima de su límite superior (absoluto).	4
	Ambos	La acción se toma siempre que la señal esté por debajo de su límite inferior o por encima de su límite superior.	5
	Ambos Abs	La acción se toma siempre que el valor absoluto de la señal esté por debajo de su límite inferior (absoluto) o por encima de su límite superior (absoluto).	6
	Histéresis	Se toman medidas cuando la señal se eleva por encima del valor definido por el límite $+0,5 \cdot$ rango de histéresis (32.51 Supervisión 5 histéresis). La medida se desactiva cuando la señal cae por debajo del valor definido por el límite $-0,5 \cdot$ rango de histéresis.	7
32.46	<i>Supervisión 5 Acción</i>	Selecciona si el convertidor genera un fallo, un aviso o nada cuando el valor monitorizado por la supervisión de señales 5 supera sus límites. Nota: Este parámetro no afecta al estado indicado por 32.01 Estado supervisión .	<i>Ninguna acción</i>
	Ninguna acción	No se genera aviso ni fallo.	0
	Aviso	Se genera el aviso A8B0 Supervisión de señal .	1
	Fallo	El convertidor dispara con un fallo 80B0 Supervisión de señal .	2
	Fallo si está en marcha	El convertidor dispara con fallo 80B0 Supervisión de señal si está en marcha.	3

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
32.47	<i>Supervisión 5 Señal</i>	Selecciona la señal a monitorizar con la función de supervisión de señales 5. En cuanto a las selecciones disponibles, véase el parámetro <i>32.07 Supervisión 1 Señal</i> .	<i>Cero</i>
32.48	<i>Supervisión 5 Tiempo filtrado</i>	Define una constante de tiempo de filtro para la señal monitorizada por la supervisión de señales 5.	0,000 s
	0,000...30,000 s	Tiempo de filtro de la señal.	1000 = 1 s
32.49	<i>Supervisión 5 baja</i>	Define el límite inferior para supervisión de señales 5.	0,00
	-21474830,00... 21474830,00	Límite inferior.	-
32.50	<i>Supervisión 5 alta</i>	Define el límite superior para la supervisión de señales 5.	0,00
	-21474830,00... 21474830,00	Límite superior.	-
32.51	<i>Supervisión 5 histéresis</i>	Define la histéresis para la señal monitorizada por la supervisión de señales 5.	0,00
	0,00...100000,00	Histéresis.	-
32.55	<i>Supervisión 6 Función</i>	Selecciona el modo de la función de supervisión de señal 6. Determina cómo se compara la señal monitorizada (véase el parámetro <i>32.57</i>) con sus límites inferior y superior (<i>32.59</i> y <i>32.50</i> respectivamente). La acción a tomar cuando se cumple la condición se selecciona mediante <i>32.56</i> .	<i>Deshabilitado</i>
	Deshabilitado	La supervisión de señales 6 no está en uso.	0
	Bajo	La acción se toma siempre que la señal esté por debajo de su límite inferior.	1
	Alto	La acción se toma siempre que la señal esté por encima de su límite superior.	2
	Abs bajo	La acción se toma siempre que el valor absoluto de la señal esté por debajo de su límite inferior (absoluto).	3
	Abs alto	La acción se toma siempre que el valor absoluto de la señal esté por encima de su límite superior (absoluto).	4
	Ambos	La acción se toma siempre que la señal esté por debajo de su límite inferior o por encima de su límite superior.	5
	Ambos Abs	La acción se toma siempre que el valor absoluto de la señal esté por debajo de su límite inferior (absoluto) o por encima de su límite superior (absoluto).	6
	Histéresis	Se toman medidas cuando la señal se eleva por encima del valor definido por el límite +0,5 · rango de histéresis (<i>32.61 Supervisión 6 histéresis</i>). La medida se desactiva cuando la señal cae por debajo del valor definido por el límite -0,5 · rango de histéresis.	7
32.56	<i>Supervisión 6 Acción</i>	Selecciona si el convertidor genera un fallo, un aviso o nada cuando el valor monitorizado por la supervisión de señales 6 supera sus límites. Nota: Este parámetro no afecta al estado indicado por <i>32.01 Estado supervisión</i> .	<i>Ninguna acción</i>
	Ninguna acción	No se genera aviso ni fallo.	0
	Aviso	Se genera el aviso <i>A8B0 Supervisión de señal</i> .	1
	Fallo	El convertidor dispara con un fallo <i>80B0 Supervisión de señal</i> .	2
	Fallo si está en marcha	El convertidor dispara con fallo <i>80B0 Supervisión de señal</i> si está en marcha.	3

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
32.57	<i>Supervisión 6 Señal</i>	Selecciona la señal a monitorizar con la función de supervisión de señales 6. En cuanto a las selecciones disponibles, véase el parámetro 32.07 <i>Supervisión 1 Señal</i> .	Cero
32.58	<i>Supervisión 6 Tiempo filtrado</i>	Define una constante de tiempo de filtro para la señal monitorizada por la supervisión de señales 6.	0,000 s
	0,000...30,000 s	Tiempo de filtro de la señal.	1000 = 1 s
32.59	<i>Supervisión 6 baja</i>	Define el límite inferior para supervisión de señales 6.	0,00
	-21474830,00... 21474830,00	Límite inferior.	-
32.60	<i>Supervisión 6 alta</i>	Define el límite superior para la supervisión de señales 6.	0,00
	-21474830,00... 21474830,00	Límite superior.	-
32.61	<i>Supervisión 6 histéresis</i>	Define la histéresis para la señal monitorizada por la supervisión de señales 6.	0,00
	0,00...100000,00	Histéresis.	-

34 Funciones temporizadas		Configuración de las funciones temporizadas.	
34.01	<i>Estado de funciones temporizadas</i>	Estado de las funciones temporizadas. El estado de una función temporizada es un OR lógico de todos los temporizadores conectados a la misma. Este parámetro es sólo de lectura.	-

Bit	Nombre	Descripción
0	Función temporizada 1	1 = Activo.
1	Función temporizada 2	1 = Activo.
2	Función temporizada 3	1 = Activo.
3...15	Reservado	

0000h...0FFFh	Estado de temporizadores combinados 1...3.	1 = 1	
34.02	<i>Estado temporizador</i>	Estado de temporizadores 1...12. Este parámetro es sólo de lectura.	-

Bit	Nombre	Descripción
0	Temporizador 1	1 = Activo.
1	Temporizador 2	1 = Activo.
2	Temporizador 3	1 = Activo.
3	Temporizador 4	1 = Activo.
4	Temporizador 5	1 = Activo.
5	Temporizador 6	1 = Activo.
6	Temporizador 7	1 = Activo.
7	Temporizador 8	1 = Activo.
8	Temporizador 9	1 = Activo.
9	Temporizador 10	1 = Activo.
10	Temporizador 11	1 = Activo.
11	Temporizador 12	1 = Activo.
12...15	Reservado	

0000h...FFFFh	Estado del temporizador.	1 = 1
---------------	--------------------------	-------

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16																											
34.04	<i>Estado de Estación / Día de excepción</i>	Estado de las estaciones 1...3, día laborable excepcional y festivo excepcional. Solamente puede estar activada una estación a la vez. Un día puede ser laborable y festivo al mismo tiempo. Este parámetro es sólo de lectura.	-																											
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Nombre</th> <th>Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Estado de estación 1</td> <td>1 = Activo.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Estado de estación 2</td> <td>1 = Activo.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Estado de estación 3</td> <td>1 = Activo.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Estado de estación 4</td> <td>1 = Activo.</td> </tr> <tr> <td>4...9</td> <td>Reservado</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Estado de día laborable excepcional</td> <td>1 = Activo.</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Festivo excepcional</td> <td>1 = Activo.</td> </tr> <tr> <td>12...15</td> <td>Reservado</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Nombre	Descripción	0	Estado de estación 1	1 = Activo.	1	Estado de estación 2	1 = Activo.	2	Estado de estación 3	1 = Activo.	3	Estado de estación 4	1 = Activo.	4...9	Reservado		10	Estado de día laborable excepcional	1 = Activo.	11	Festivo excepcional	1 = Activo.	12...15	Reservado		
Bit	Nombre	Descripción																												
0	Estado de estación 1	1 = Activo.																												
1	Estado de estación 2	1 = Activo.																												
2	Estado de estación 3	1 = Activo.																												
3	Estado de estación 4	1 = Activo.																												
4...9	Reservado																													
10	Estado de día laborable excepcional	1 = Activo.																												
11	Festivo excepcional	1 = Activo.																												
12...15	Reservado																													
	0000h...FFFFh	Estado de las estaciones y festivos y laborables excepcionales.	1 = 1																											
34.10	<i>Habilitar funciones temporizadas</i>	Selecciona la fuente para la señal de habilitación de funciones temporizadas. 0 = Deshabilitado. 1 = Habilitado. Nota: Los convertidores ACS380 no disponen de temporizador integrado. La hora debe facilitarse a través de un panel de control asistente externo o un PLC.	<i>No seleccionado</i>																											
	No seleccionado	0.	0																											
	Seleccionado	1.	1																											
	DI1	Entrada digital DI1 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 0).	2																											
	DI2	Entrada digital DI2 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 1).	3																											
	DI3	Entrada digital DI3 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 2).	4																											
	DI4	Entrada digital DI4 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 3).	5																											
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (<i>11.02 DIO Estado Demora</i> , bit 0).	10																											
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (<i>11.02 DIO Estado Demora</i> , bit 1).	11																											
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i>).	-																											

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
34.11	<i>Temporizador 1 Configuración</i>	Define cuándo está activo el temporizador 1.	0000011110 000000
	Bit	Nombre	Descripción
	0	Lunes	1 = El lunes es un día de puesta en marcha activa.
	1	Martes	1 = El martes es un día de puesta en marcha activa.
	2	Miércoles	1 = El miércoles es un día de puesta en marcha activa.
	3	Jueves	1 = El jueves es un día de puesta en marcha activa.
	4	Viernes	1 = El viernes es un día de puesta en marcha activa.
	5	Sábado	1 = El sábado es un día de puesta en marcha activa.
	6	Domingo	1 = El domingo es un día de puesta en marcha activa.
	7	Estación 1	1 = Temporizador activo en estación 1.
	8	Estación 2	1 = Temporizador activo en estación 2.
	9	Estación 3	1 = Temporizador activo en estación 3.
	10	Estación 4	1 = Temporizador activo en estación 4.
	11	Excepciones	0 = Los días de excepciones están desactivados. 1 = Los días de excepciones están activados. Se tienen en cuenta los bits 12 y 13.
	12	Festivos	0 = El temporizador está inactivo los días de excepción configurados como "Festivo". 1 = El temporizador está activo los días de excepción configurados como "Festivo".
	13	Laborables	0 = El temporizador está inactivo los días de excepción configurados como "Laborable". 1 = El temporizador está activo los días de excepción configurados como "Laborable".
	14...15	Reservado	
	0000h...FFFFh	Configuración del temporizador 1.	1 = 1
34.12	<i>Temporizador 1 Hora de inicio</i>	Define la hora diaria para la puesta en marcha del temporizador 1. La hora puede cambiarse en incrementos de un segundo. El temporizador se puede poner en marcha a una hora distinta a la hora de inicio. P. ej., si la duración del temporizador es de más de un día y los inicios de sesión activos comienzan durante ese tiempo, el temporizador se pone en marcha a las 00:00 y se para cuando vence su duración.	00:00:00
	00:00:00...23:59:59	Hora de inicio diario del temporizador.	1 = 1
34.13	<i>Temporizador 1 Duración</i>	Define la duración del temporizador 1. La duración puede cambiarse en incrementos de un minuto. La duración puede abarcar el cambio de día, pero si se activa un día de excepción el periodo se interrumpe a medianoche. Del mismo modo, el periodo que se inicia en un día de excepción sólo permanece activo hasta que finalice ese día, aunque su duración sea más larga. El temporizador continuará después de una interrupción si aún le resta duración.	00 00:00
	00 00:00...07 00:00	Duración del temporizador.	1 = 1
34.14	<i>Temporizador 2 Configuración</i>	Véase 34.11 <i>Temporizador 1 Configuración</i> .	0000011110 000000
34.15	<i>Temporizador 2 Hora de inicio</i>	Véase 34.12 <i>Temporizador 1 Hora de inicio</i> .	00:00:00

234 *Parámetros*

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
34.16	<i>Temporizador 2 Duración</i>	Véase 34.13 <i>Temporizador 1 Duración.</i>	00 00:00
34.17	<i>Temporizador 3 Configuración</i>	Véase 34.11 <i>Temporizador 1 Configuración.</i>	0000011110 000000
34.18	<i>Temporizador 3 Hora de inicio</i>	Véase 34.12 <i>Temporizador 1 Hora de inicio.</i>	00:00:00
34.19	<i>Temporizador 3 Duración</i>	Véase 34.13 <i>Temporizador 1 Duración.</i>	00 00:00
34.20	<i>Temporizador 4 Configuración</i>	Véase 34.11 <i>Temporizador 1 Configuración.</i>	0000011110 000000
34.21	<i>Temporizador 4 Hora de inicio</i>	Véase 34.12 <i>Temporizador 1 Hora de inicio.</i>	00:00:00
34.22	<i>Temporizador 4 Duración</i>	Véase 34.13 <i>Temporizador 1 Duración.</i>	00 00:00
34.23	<i>Temporizador 5 Configuración</i>	Véase 34.11 <i>Temporizador 1 Configuración.</i>	0000011110 000000
34.24	<i>Temporizador 5 Hora de inicio</i>	Véase 34.12 <i>Temporizador 1 Hora de inicio.</i>	00:00:00
34.25	<i>Temporizador 5 Duración</i>	Véase 34.13 <i>Temporizador 1 Duración.</i>	00 00:00
34.26	<i>Temporizador 6 Configuración</i>	Véase 34.11 <i>Temporizador 1 Configuración.</i>	0000011110 000000
34.27	<i>Temporizador 6 Hora de inicio</i>	Véase 34.12 <i>Temporizador 1 Hora de inicio.</i>	00:00:00
34.28	<i>Temporizador 6 Duración</i>	Véase 34.13 <i>Temporizador 1 Duración.</i>	00 00:00
34.29	<i>Temporizador 7 Configuración</i>	Véase 34.11 <i>Temporizador 1 Configuración.</i>	0000011110 000000
34.30	<i>Temporizador 7 Hora de inicio</i>	Véase 34.12 <i>Temporizador 1 Hora de inicio.</i>	00:00:00
34.31	<i>Temporizador 7 Duración</i>	Véase 34.13 <i>Temporizador 1 Duración.</i>	00 00:00
34.32	<i>Temporizador 8 Configuración</i>	Véase 34.11 <i>Temporizador 1 Configuración.</i>	0000011110 000000
34.33	<i>Temporizador 8 Hora de inicio</i>	Véase 34.12 <i>Temporizador 1 Hora de inicio.</i>	00:00:00
34.34	<i>Temporizador 8 Duración</i>	Véase 34.13 <i>Temporizador 1 Duración.</i>	00 00:00
34.35	<i>Temporizador 9 Configuración</i>	Véase 34.11 <i>Temporizador 1 Configuración.</i>	0000011110 000000
34.36	<i>Temporizador 9 Hora de inicio</i>	Véase 34.12 <i>Temporizador 1 Hora de inicio.</i>	00:00:00
34.37	<i>Temporizador 9 Duración</i>	Véase 34.13 <i>Temporizador 1 Duración.</i>	00 00:00
34.38	<i>Temporizador 10 Configuración</i>	Véase 34.11 <i>Temporizador 1 Configuración.</i>	0000011110 000000
34.39	<i>Temporizador 10 Hora de inicio</i>	Véase 34.12 <i>Temporizador 1 Hora de inicio.</i>	00:00:00
34.40	<i>Temporizador 10 Duración</i>	Véase 34.13 <i>Temporizador 1 Duración.</i>	00 00:00
34.41	<i>Temporizador 11 Configuración</i>	Véase 34.11 <i>Temporizador 1 Configuración.</i>	0000011110 000000
34.42	<i>Temporizador 11 Hora de inicio</i>	Véase 34.12 <i>Temporizador 1 Hora de inicio.</i>	00:00:00

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
34.43	<i>Temporizador 11 Duración</i>	Véase 34.13 Temporizador 1 Duración .	00 00:00
34.44	<i>Temporizador 12 Configuración</i>	Véase 34.11 Temporizador 1 Configuración .	0000011110 000000
34.45	<i>Temporizador 12 Hora de inicio</i>	Véase 34.12 Temporizador 1 Hora de inicio .	00:00:00
34.46	<i>Temporizador 12 Duración</i>	Véase 34.13 Temporizador 1 Duración .	00 00:00
34.60	<i>Estación 1 Fecha inicio</i>	Define la fecha de inicio de estación 1 en formato dd.mm, donde dd es el número del día y el mm es el número del mes. La estación cambia a medianoche. Sólo puede estar activada una estación a la vez. Los temporizadores se ponen en marcha los días de excepción aunque no estén dentro de la estación activa. Las fechas de inicio de estación (1...4) deben darse en orden ascendente para usar todas las estaciones. El valor por defecto se interpreta como que la estación no está configurada. Si las fechas de inicio de estación no están en orden ascendente y el valor es algo distinto al valor por defecto, se produce un aviso de configuración estacional.	01.01.
	01.01...31.12	Fecha de inicio de la estación.	
34.61	<i>Estación 2 Fecha inicio</i>	Define la fecha de inicio de estación 2. Véase 34.60 Estación 1 Fecha inicio .	01.01
34.62	<i>Estación 3 Fecha inicio</i>	Define la fecha de inicio de estación 3. Véase 34.60 Estación 1 Fecha inicio .	01.01
34.63	<i>Estación 4 Fecha inicio</i>	Define la fecha de inicio de estación 4. Véase 34.60 Estación 1 Fecha inicio .	01.01
34.70	<i>Número de excepciones activas</i>	Define cuántas de las excepciones están activas especificando la última activa. Todas las excepciones anteriores están activas. Las excepciones 1...3 son periodos (la duración se puede definir) y las excepciones 4...16 son días (la duración siempre es de 24 horas). Ejemplo: Si el valor es 4, las excepciones 1...4 están activas y las excepciones 5...16 no están activas.	3
	0...16	Número de días o periodos de excepción activos.	-
34.71	<i>Tipos de excepción</i>	Define los tipos de excepciones 1...16 como día laborable o festivo. Las excepciones 1...3 son periodos (la duración se puede definir) y las excepciones 4...16 son días (la duración siempre es de 24 horas).	111111111111 111

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
Bit	Nombre	Descripción	
0	Excepción 1	0 = Laborable. 1 = Festivo	
1	Excepción 2	0 = Laborable. 1 = Festivo	
2	Excepción 3	0 = Laborable. 1 = Festivo	
3	Excepción 4	0 = Laborable. 1 = Festivo	
4	Excepción 5	0 = Laborable. 1 = Festivo	
5	Excepción 6	0 = Laborable. 1 = Festivo	
6	Excepción 7	0 = Laborable. 1 = Festivo	
7	Excepción 8	0 = Laborable. 1 = Festivo	
8	Excepción 9	0 = Laborable. 1 = Festivo	
9	Excepción 10	0 = Laborable. 1 = Festivo	
10	Excepción 11	0 = Laborable. 1 = Festivo	
11	Excepción 12	0 = Laborable. 1 = Festivo	
12	Excepción 13	0 = Laborable. 1 = Festivo	
13	Excepción 14	0 = Laborable. 1 = Festivo	
14	Excepción 15	0 = Laborable. 1 = Festivo	
15	Excepción 16	0 = Laborable. 1 = Festivo	
	0000h...FFFFh	Tipos de días o periodos de excepción.	1 = 1
34.72	Excepción 1 Inicio	Define la fecha de inicio del periodo de excepción en formato dd.mm, donde dd es el número del día y el mm es el número del mes. El temporizador que se pone en marcha un día de excepción siempre se para a las 23:59:59 aunque no haya agotado su duración. La misma fecha se puede configurar para que sea festiva y laborable. La fecha es activa si cualquiera de los días de excepción está activo.	01.01
	01.01....31.12	Fecha de inicio del periodo de excepción 1.	
34.73	Excepción 1 Duración	Define la longitud del periodo de excepción en días. El periodo de excepción se maneja del mismo modo que varios días de excepción consecutivos.	0
	0...60	Duración del periodo de excepción 1.	1 = 1
34.74	Excepción 2 Inicio	Véase 34.72 Excepción 1 Inicio .	01.01
34.75	Excepción 2 Duración	Véase 34.73 Excepción 1 Duración .	0
34.76	Excepción 3 Inicio	Véase 34.72 Excepción 1 Inicio .	01.01
34.77	Excepción 3 Duración	Véase 34.73 Excepción 1 Duración .	0
34.78	Excepción 4 Día	Define la fecha del día de excepción 4.	01.01
	01.01....31.12	Fecha de inicio del día de excepción 4. El temporizador que se pone en marcha un día de excepción siempre se para a las 23:59:59 aunque no haya agotado su duración.	
34.79	Excepción 5 Día	Véase 34.79 Excepción 4 Día .	01.01
34.80	Excepción 6 Día	Véase 34.79 Excepción 4 Día .	01.01
34.81	Excepción 7 Día	Véase 34.79 Excepción 4 Día .	01.01
34.82	Excepción 8 Día	Véase 34.79 Excepción 4 Día .	01.01
34.83	Excepción 9 Día	Véase 34.79 Excepción 4 Día .	01.01
34.84	Excepción 10 Día	Véase 34.79 Excepción 4 Día .	01.01
34.85	Excepción 11 Día	Véase 34.79 Excepción 4 Día .	01.01
34.86	Excepción 12 Día	Véase 34.79 Excepción 4 Día .	01.01

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
34.87	<i>Excepción 13 Día</i>	Véase 34.79 <i>Excepción 4 Día</i> .	01.01
34.88	<i>Excepción 14 Día</i>	Véase 34.79 <i>Excepción 4 Día</i> .	01.01
34.89	<i>Excepción 15 Día</i>	Véase 34.79 <i>Excepción 4 Día</i> .	01.01
34.90	<i>Excepción 16 Día</i>	Véase 34.79 <i>Excepción 4 Día</i> .	01.01
34.100	<i>Función temporizada 1</i>	Define qué temporizadores están conectados a la función temporizada 1. 0 = No conectado. 1 = Conectado. Véase el parámetro 34.01 <i>Estado de funciones temporizadas</i> .	000b

Bit	Nombre	Descripción
0	Temporizador 1	0 = Inactivo. 1 = Activo.
1	Temporizador 2	0 = Inactivo. 1 = Activo.
2	Temporizador 3	0 = Inactivo. 1 = Activo.
3	Temporizador 4	0 = Inactivo. 1 = Activo.
4	Temporizador 5	0 = Inactivo. 1 = Activo.
5	Temporizador 6	0 = Inactivo. 1 = Activo.
6	Temporizador 7	0 = Inactivo. 1 = Activo.
7	Temporizador 8	0 = Inactivo. 1 = Activo.
8	Temporizador 9	0 = Inactivo. 1 = Activo.
9	Temporizador 10	0 = Inactivo. 1 = Activo.
10	Temporizador 11	0 = Inactivo. 1 = Activo.
11	Temporizador 12	0 = Inactivo. 1 = Activo.
12...15	Reservado	

0000h...FFFFh	Temporizadores conectados a la función temporizada 1.	1 = 1	
34.101	<i>Función temporizada 2</i>	Define qué temporizadores están conectados a la función temporizada 2. Véase 34.01 <i>Estado de funciones temporizadas</i> .	000b
34.102	<i>Función temporizada 3</i>	Define qué temporizadores están conectados a la función temporizada 3. Véase 34.01 <i>Estado de funciones temporizadas</i> .	000b
34.110	<i>Tiempo Extra Función</i>	Define qué funciones temporizadas (es decir, temporizadores que están conectados a las funciones temporizadas) se activan con la función de tiempo extra.	000b

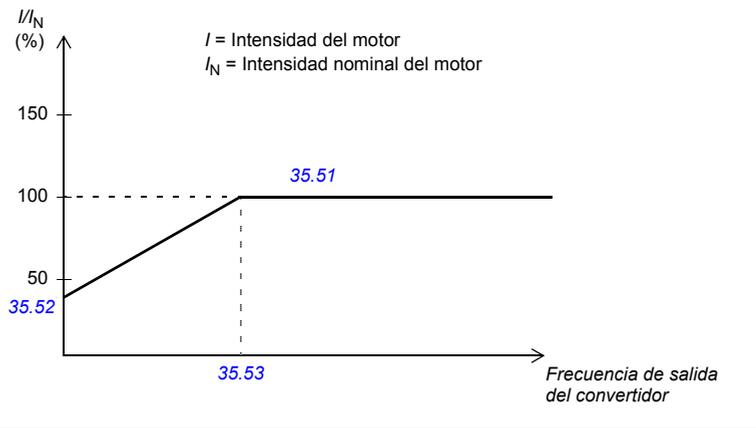
Bit	Nombre	Descripción
0	Función temporizada 1	0 = Inactivo. 1 = Activo.
1	Función temporizada 2	0 = Inactivo. 1 = Activo.
2	Función temporizada 3	0 = Inactivo. 1 = Activo.
3...15	Reservado	

0000h...FFFFh	Funciones temporizadas incluyendo el tiempo extra.	1 = 1	
34.111	<i>Tiempo Extra Fuente de activación</i>	Selecciona la fuente de la señal de activación del tiempo extra. 0 = Deshabilitado. 1 = Habilitado.	<i>Desactivado</i>
Desactivado	0.	0	
On	1.	1	
DI1	Entrada digital DI1 (10.02 <i>DI Estado Demora</i> , bit 0).	2	

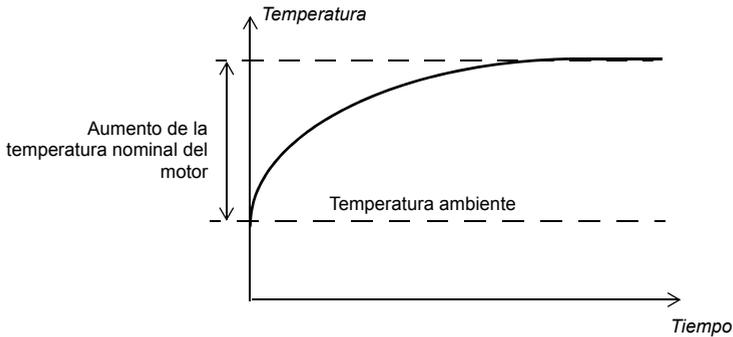
N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
	DI2	Entrada digital DI2 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 3).	5
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (<i>11.02 DIO Estado Demora</i> , bit 0).	10
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (<i>11.02 DIO Estado Demora</i> , bit 1).	11
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i>).	-
	<i>34.112 Tiempo Extra Duración</i>	Define el tiempo dentro del cual se desactiva el tiempo extra tras la desconexión de la señal de activación del tiempo extra. Ejemplo: Si el parámetro <i>34.111 Tiempo Extra Fuente de activación fuente</i> se ajusta a <i>DI1</i> y <i>34.112</i> se ajusta a 00 01:30, el tiempo extra está activo durante 1 hora y 30 minutos después de que se desactive la entrada digital DI.	00 00:00
	00 00:00...00 00:00	Duración del tiempo extra.	1 = 1
35 Protección térmica del motor			
	<i>35.01 Temperatura Estimada Motor</i>	Muestra la temperatura del motor estimada por el modelo de protección térmica del motor interno (véanse los parámetros <i>35.50...35.55</i>). La unidad se selecciona con el parámetro <i>96.16 Selección de unidad</i> . Este parámetro es sólo de lectura.	-
	-60...1000 °C o -76...1832 °F	Temperatura estimada del motor.	1 = 1°
	<i>35.02 Temperatura Medida 1</i>	Muestra la temperatura recibida a través de la fuente definida por el parámetro <i>35.11 Temperatura 1 Fuente</i> . La unidad se selecciona con el parámetro <i>96.16 Selección de unidad</i> . Nota: Con un sensor PTC, se muestra 0 ohmios (temperatura normal) o bien el valor del parámetro <i>35.12 Supervisión 1 Límite fallo</i> (temperatura excesiva). Este parámetro es sólo de lectura.	-
	-10...1000 °C o 14...1832 °F, 0 ohm o [<i>35.12</i>] ohm	Temperatura medida 1.	1 = 1 unidad
	<i>35.03 Temperatura Medida 2</i>	Muestra la temperatura recibida a través de la fuente definida por el parámetro <i>35.21 Temperatura 2 Fuente</i> . La unidad se selecciona con el parámetro <i>96.16 Selección de unidad</i> . Nota: Con un sensor PTC, se muestra 0 ohmios (temperatura normal) o bien el valor del parámetro <i>35.22 Supervisión 2 Límite fallo</i> (temperatura excesiva). Este parámetro es sólo de lectura.	-
	-10...1000 °C o 14...1832 °F, 0 ohm o [<i>35.22</i>] ohm	Temperatura medida 2.	1 = 1 unidad

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
35.11	<i>Temperatura 1 Fuente</i>	Selecciona la fuente de la que se lee la temperatura medida 1. Normalmente esta fuente es un sensor conectado al motor controlado por el convertidor, pero se puede usar para medir y monitorizar la temperatura de otros componentes del proceso siempre y cuando se utilice un sensor apropiado según indica la lista de selección.	<i>Temperatura estimada</i>
	Deshabilitado	Ninguna. La función de supervisión de temperatura 1 está deshabilitada.	0
	Temperatura estimada	Temperatura estimada del motor (véase el parámetro <i>35.01 Temperatura Estimada Motor</i>). La temperatura se estima haciendo un cálculo interno en el convertidor. Es importante configurar la temperatura ambiente del motor en <i>35.50 Temperatura Ambiente Motor</i> .	1
	1 x I/O analógica Pt100	Sensor Pt100 conectado a una entrada analógica estándar seleccionada con el parámetro <i>35.14 Temperatura 1 Fuente AI</i> y una salida analógica. Los ajustes requeridos son los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Ajuste el interruptor o puente de la entrada analógica en <i>U</i> (tensión). Cualquier cambio debe validarse mediante un reinicio de la unidad de control. • Ajuste el parámetro adecuado de selección de la unidad de la entrada analógica en el grupo <i>12 AI Estándar</i> a <i>V</i> (voltios). • En el grupo de parámetros <i>13 AO Estándar</i>, ajuste el parámetro de selección de fuente de la salida analógica a <i>Sensor Temperatura 1 Excitación</i>. La salida analógica suministra una intensidad constante a través del sensor. A medida que aumenta la resistencia del sensor junto con su temperatura, la tensión en el sensor también aumenta. La entrada analógica lee la tensión y la transforma a grados.	5
	2 x I/O analógica Pt100	Como la selección <i>1 x I/O analógica Pt100</i> , pero con dos sensores conectados en serie. El uso de varios sensores mejora significativamente la exactitud de las mediciones.	6
	3 x I/O analógica Pt100	Como la selección <i>1 x I/O analógica Pt100</i> , pero con tres sensores conectados en serie. El uso de varios sensores mejora significativamente la exactitud de las mediciones.	7
	Temperatura directa	La temperatura se toma de la fuente seleccionada con el parámetro <i>35.14</i> . Se asume que el valor de la fuente está en grados Celsius.	11
35.12	<i>Supervisión 1 Límite fallo</i>	Define el límite de fallo para la función de monitorización de temperatura 1. La unidad se selecciona con el parámetro <i>96.16 Selección de unidad</i> . Nota: Con un sensor PTC, la unidad es el ohmio.	130 °C o 266 °F
	-10...1000 °C o 14...1832 °F	Límite de fallo para la función de monitorización de temperatura 1.	1 = 1 unidad
35.13	<i>Supervisión 1 Límite aviso</i>	Define el límite de aviso para la función de monitorización de temperatura 1. La unidad se selecciona con el parámetro <i>96.16 Selección de unidad</i> . Nota: Con un sensor PTC, la unidad es el ohmio.	110 °C o 230 °F
	-10...1000 °C o 14...1832 °F	Límite de aviso para la función de monitorización de temperatura 1.	1 = 1 unidad

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
35.14	<i>Temperatura 1 Fuente AI</i>	Selecciona la entrada para el parámetro <i>35.11 Temperatura 1 Fuente</i> selecciones <i>1 x I/O analógica Pt100, 2 x I/O analógica Pt100, 3 x I/O analógica Pt100 y Temperatura directa.</i>	<i>No seleccionado</i>
	No seleccionado	Ninguna.	0
	AI1 Valor Actual	Entrada analógica AI1.	1
	AI2 Valor Actual	Entrada analógica AI2.	2
	<i>Otro</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i>).	-
35.21	<i>Temperatura 2 Fuente</i>	Selecciona la fuente de la que se lee la temperatura medida 2. Normalmente esta fuente es un sensor conectado al motor controlado por el convertidor, pero se puede usar para medir y monitorizar la temperatura de otros componentes del proceso siempre y cuando se utilice un sensor apropiado según indica la lista de selección.	<i>Deshabilitado</i>
	Deshabilitado	Ninguna. La función de supervisión de temperatura 2 está deshabilitada.	0
	Temperatura estimada	Temperatura estimada del motor (véase el parámetro <i>35.01 Temperatura Estimada Motor</i>). La temperatura se estima haciendo un cálculo interno en el convertidor. Es importante configurar la temperatura ambiente del motor en <i>35.50 Temperatura Ambiente Motor</i> .	1
	Temperatura directa	La temperatura se toma de la fuente seleccionada con el parámetro <i>35.24 Temperatura 2 Fuente AI</i> . Se asume que el valor de la fuente está en grados Celsius.	11
35.22	<i>Supervisión 2 Limite fallo</i>	Define el límite de fallo para la función de monitorización de temperatura 2. La unidad se selecciona con el parámetro <i>96.16 Selección de unidad</i> . Nota: Con un sensor PTC, la unidad es el ohmio.	130 °C o 266 °F
	-10...1000 °C o 14...1832 °F	Límite de fallo para la función de monitorización de temperatura 2.	1 = 1 unidad
35.23	<i>Supervisión 2 Limite aviso</i>	Define el límite de aviso para la función de monitorización de temperatura 2. La unidad se selecciona con el parámetro <i>96.16 Selección de unidad</i> . Nota: Con un sensor PTC, la unidad es el ohmio.	110 °C o 230 °F
	-10...1000 °C o 14...1832 °F	Límite de aviso para la función de monitorización de temperatura 2.	1 = 1 unidad
35.24	<i>Temperatura 2 Fuente AI</i>	Selecciona la entrada para el parámetro <i>35.21 Temperatura 2 Fuente</i> , selecciones y <i>Temperatura directa.</i>	<i>No seleccionado</i>
	No seleccionado	Ninguna.	0
	AI1 Valor Actual	Entrada analógica AI1 en la unidad de control.	1
	AI2 Valor Actual	Entrada analógica AI2 en la unidad de control.	2
	<i>Otro</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i>).	-

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
35.50	<i>Temperatura Ambiente Motor</i>	Define la temperatura ambiente del motor para el modelo de protección térmica del motor. La unidad se selecciona con el parámetro 96.16 Selección de unidad . El modelo de protección térmica del motor estima la temperatura del motor basándose en los parámetros 35.50...35.55 . La temperatura del motor aumenta si éste funciona por encima de la curva de carga y se reduce cuando funciona por debajo de la curva de carga.  ADVERTENCIA: El modelo no puede proteger el motor si éste no se enfría adecuadamente debido al polvo, la suciedad, etc.	20 °C o 68 °F
	-60...100 °C o -75...212 °F	Temperatura ambiente.	1 = 1°
35.51	<i>Curva de Carga del Motor</i>	Define la curva de carga del motor junto con los parámetros 35.52 Carga a Velocidad Cero y 35.53 Punto de Ruptura . El modelo de protección térmica del motor utiliza la curva de carga para obtener una estimación de la temperatura del motor. Cuando el parámetro está ajustado al 100%, la carga máxima se toma como el valor del parámetro 99.06 Intensidad Nominal de Motor (cargas mayores implican un calentamiento del motor). Se deberá ajustar el nivel de la curva de carga si la temperatura ambiente es distinta del valor nominal establecido en 35.50 Temperatura Ambiente Motor .	100%
		$I =$ Intensidad del motor $I_N =$ Intensidad nominal del motor	
	50...150%	Carga máxima para la curva de carga del motor.	1 = 1%
35.52	<i>Carga a Velocidad Cero</i>	Define la curva de carga del motor junto con los parámetros 35.51 Curva de Carga del Motor y 35.53 Punto de 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. Véase el parámetro 35.51 Curva de Carga del Motor .	70%
	25...150%	Carga a velocidad cero para la curva de carga del motor.	1 = 1%

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
35.53	<i>Punto de Ruptura</i>	Define la curva de carga del motor junto con los parámetros <i>35.51 Curva de Carga del Motor</i> y <i>35.52 Carga a Velocidad Cero</i> . 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 disminuir desde el valor del parámetro <i>35.51 Curva de Carga del Motor</i> hacia el valor del parámetro <i>35.52 Carga a Velocidad Cero</i> . Véase el parámetro <i>35.51 Curva de Carga del Motor</i> .	45,00 Hz
	1,00...500,00 Hz	Punto de ruptura para la curva de carga del motor.	Véase el par. <i>46.02</i>
35.54	<i>Aumento Temp. Nominal Motor</i>	Define el aumento de la temperatura del motor sobre la del ambiente cuando el motor se carga con su intensidad nominal. Consulte las recomendaciones del fabricante del motor. La unidad se selecciona con el parámetro <i>96.16 Selección de unidad</i> .	80 °C o 176 °F
	0...300 °C o 32...572 °F	Aumento de temperatura.	1 = 1°



N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
35.55	<i>Const de Tiempo Termica Motor</i>	Establece la constante de tiempo térmica para uso con el modelo de protección térmica del motor, definida como el tiempo que se tarda en alcanzar el 63% de la temperatura nominal del motor. Consulte las recomendaciones del fabricante del motor.	256 s
100...10000 s		Constante de tiempo térmica del motor.	1 = 1 s

36 Analizador de Carga		Ajustes del registro de amplitud y de valores pico. Véase también el apartado <i>Analizador de carga</i> (página 100).	
36.01	<i>PVL Fuente de señal</i>	Selecciona la señal que supervisará el registrador de valores pico. La señal es filtrada con el tiempo de filtro especificado por el parámetro <i>36.02 PVL filtro de tiempo</i> . El valor pico se almacena de forma simultánea junto con otras señales preseleccionadas en los parámetros <i>36.10...36.15</i> . El registrador de valores pico se puede restaurar mediante el parámetro <i>36.09 Restaurar registros</i> . La fecha y la hora de la última restauración se almacenan en los parámetros <i>36.16</i> y <i>36.17</i> , respectivamente.	<i>Potencia Salida</i>
	No seleccionada	Ninguno (registrador de valores pico desactivado).	0
	Velocidad motor utilizada	<i>01.01 Velocidad motor utilizada.</i>	1
	Frecuencia Salida	<i>01.06 Frecuencia Salida.</i>	3
	Intensidad Motor	<i>01.07 Intensidad Motor.</i>	4
	Par motor	<i>01.10 Par motor.</i>	6
	Tensión de CC	<i>01.11 Tensión CC.</i>	7
	Potencia Salida	<i>01.14 Potencia Salida.</i>	8
	Ref Vel Antes de rampa	<i>23.01 Ref Veloc antes de rampa.</i>	10
	Ref Vel Rampeada	<i>23.02 Ref Veloc rampeada.</i>	11
	Ref Velocidad Usada	<i>24.01 Referencia Velocidad utilizada.</i>	12

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
	Ref de Par Utilizada	26.02 Ref de par utilizada.	13
	Ref. de frec. utilizada	28.02 Ref Frecuencia rampeada.	14
	PID de proceso salida	40.01 PID Proceso Salida actual.	16
	<i>Otro</i>	Selección de fuente (véase Términos y abreviaturas).	-
36.02	PVL filtro de tiempo	Tiempo de filtro del registrador de valores pico. Véase el parámetro 36.01 PVL Fuente de señal.	2,00 s
	0,00...120,00 s	Tiempo de filtro del registrador de valores pico.	100 = 1 s
36.06	AL2 Fuente de señal	<p>Selecciona la señal que monitorizará el registrador de amplitud 2. Se realiza un muestreo de la señal en intervalos de 200 ms.</p> <p>Los resultados se muestran con los parámetros 36.40...36.49. Cada parámetro representa un intervalo de amplitud, y muestra cuáles de los muestreos están dentro de este intervalo.</p> <p>El valor de señal que corresponde al 100% se define con el parámetro 36.07 AL2 escala de señal.</p> <p>El registrador de amplitud 2 se puede restaurar con el parámetro 36.09 Restaurar registros. La fecha y la hora de la última restauración se almacenan en los parámetros 36.50 y 36.51, respectivamente.</p> <p>En cuanto a las selecciones, véase el parámetro 36.01 PVL Fuente de señal.</p>	Par motor
		En cuanto a las selecciones, véase el parámetro 36.01 .	
36.07	AL2 escala de señal	Define el valor de la señal supervisada para el registrador de amplitud AL2 que corresponde al valor de muestra del 100%.	100,00
	0,00...32767,00	Valor de señal que corresponde al 100%.	1 = 1
36.09	Restaurar registros	Restaura el registrador de valores pico y/o el registrador de amplitud 2 (no es posible restaurar el registrador de amplitud 1).	Hecho
	Hecho	Restauración completada o no solicitada (funcionamiento normal).	0
	Todo	Restaura tanto el registrador de valores pico como el registrador de amplitud 2.	1
	PVL	Restauración del registrador de valores pico.	2
	AL2	Restauración del registrador de amplitud 2.	3
36.10	PVL Valor pico	Muestra el valor pico registrado por el registrador de valores pico.	0,00
	-32768,00...32767,00	Valor pico.	1 = 1
36.11	PVL Fecha pico	Muestra la fecha en la que se registró el valor pico.	01.01.1980
	-	Fecha a la que tuvo lugar el pico.	-
36.12	PVL Tiempo pico	Muestra la hora en la que se registró el valor pico.	00:00:00
	-	Hora a la que tuvo lugar el pico.	-
36.13	PVL Corriente en el pico	Muestra la Intensidad del motor en el momento en que se registró el valor pico.	0,00 A
	-32768,00...32767,00 A	Intensidad del motor en el pico.	1 = 1 A
36.14	PVL Tensión CC en el pico	Muestra la tensión en el circuito de CC intermedio del convertidor en el momento en que se registró el valor pico.	0,00 V
	0,00...2000,00 V	Tensión de CC en el pico.	10 = 1 V
36.15	PVL Velocidad en el pico	Muestra la Velocidad del motor en el momento en que se registró el valor pico.	0,00 rpm
	-30000...30000 rpm	Velocidad del motor en el pico.	Véase el par. 46.01

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
36.16	<i>PVL Fecha restauración</i>	Muestra la fecha en que se restauró por última vez el registrador de valores pico.	01.01.1980
-	-	Fecha de la última restauración del registrador de valores pico.	-
36.17	<i>PVL Hora restauración</i>	Muestra la hora a la que se restauró por última vez el registrador de valores pico.	00:00:00
-	-	Hora de la última restauración del registrador de valores pico.	-
36.20	<i>AL1 0 al 10%</i>	Muestra el porcentaje de muestras registradas por el registrador de amplitud 1 que se encuentran entre el 0 y el 10%. 100% corresponde al valor de I_{max} dado en la tabla de especificaciones del capítulo Especificaciones técnicas del manual de hardware.	0,00%
	0,00...100,00%	Muestras del registrador de amplitud 1 entre el 0 y el 10%.	1 = 1%
36.21	<i>AL1 10 al 20%</i>	Muestra el porcentaje de muestras registradas por el registrador de amplitud 1 que se encuentran entre el 10 y el 20%.	0,00%
	0,00...100,00%	Muestras del registrador de amplitud 1 entre el 10 y el 20%.	1 = 1%
36.22	<i>AL1 20 al 30%</i>	Muestra el porcentaje de muestras registradas por el registrador de amplitud 1 que se encuentran entre el 20 y el 30%.	0,00%
	0,00...100,00%	Muestras del registrador de amplitud 1 entre el 20 y el 30%.	1 = 1%
36.23	<i>AL1 30 al 40%</i>	Muestra el porcentaje de muestras registradas por el registrador de amplitud 1 que se encuentran entre el 30 y el 40%.	0,00%
	0,00...100,00%	Muestras del registrador de amplitud 1 entre el 30 y el 40%.	1 = 1%
36.24	<i>AL2 40 al 50%</i>	Muestra el porcentaje de muestras registradas por el registrador de amplitud 1 que se encuentran entre el 40 y el 50%.	0,00%
	0,00...100,00%	Muestras del registrador de amplitud 1 entre el 40 y el 50%.	1 = 1%
36.25	<i>AL1 60 al 70%</i>	Porcentaje de muestras registradas por el registrador de amplitud 1 que se encuentran entre el 50 y el 60%.	0,00%
	0,00...100,00%	Muestras del registrador de amplitud 1 entre el 50 y el 60%.	1 = 1%
36.26	<i>AL1 60 al 70%</i>	Porcentaje de muestras registradas por el registrador de amplitud 1 que se encuentran entre el 60 y el 70%.	0,00%
	0,00...100,00%	Muestras del registrador de amplitud 1 entre el 60 y el 70%.	1 = 1%
36.27	<i>AL1 70 al 80%</i>	Porcentaje de muestras registradas por el registrador de amplitud 1 que se encuentran entre el 70 y el 80%.	0,00%
	0,00...100,00%	Muestras del registrador de amplitud 1 entre el 70 y el 80%.	1 = 1%
36.28	<i>AL1 80 al 90%</i>	Porcentaje de muestras registradas por el registrador de amplitud 1 que se encuentran entre el 80 y el 90%.	0,00%
	0,00...100,00%	Muestras del registrador de amplitud 1 entre el 80 y el 90%.	1 = 1%
36.29	<i>AL1 más del 90%</i>	Porcentaje de muestras registradas por el registrador de amplitud 1 que superan el 90%.	0,00%
	0,00...100,00%	Muestras del registrador de amplitud 1 que superan el 90%.	1 = 1%

246 *Parámetros*

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
36.40	AL2 0 al 10%	Porcentaje de muestras registradas por el registrador de amplitud 2 que se encuentran entre el 0 y el 10%.	0,00%
	0,00...100,00%	Muestras del registrador de amplitud 2 entre el 0 y el 10%.	1 = 1%
36.41	AL2 10 al 20%	Porcentaje de muestras registradas por el registrador de amplitud 2 que se encuentran entre el 10 y el 20%.	0,00%
	0,00...100,00%	Muestras del registrador de amplitud 2 entre el 10 y el 20%.	1 = 1%
36.42	AL2 20 al 30%	Porcentaje de muestras registradas por el registrador de amplitud 2 que se encuentran entre el 20 y el 30%.	0,00%
	0,00...100,00%	Muestras del registrador de amplitud 2 entre el 20 y el 30%.	1 = 1%
36.43	AL2 30 al 40%	Porcentaje de muestras registradas por el registrador de amplitud 2 que se encuentran entre el 30 y el 40%.	0,00%
	0,00...100,00%	Muestras del registrador de amplitud 2 entre el 30 y el 40%.	1 = 1%
36.44	AL2 40 al 50%	Porcentaje de muestras registradas por el registrador de amplitud 2 que se encuentran entre el 40 y el 50%.	0,00%
	0,00...100,00%	Muestras del registrador de amplitud 2 entre el 40 y el 50%.	1 = 1%
36.45	AL2 50 al 60%	Porcentaje de muestras registradas por el registrador de amplitud 2 que se encuentran entre el 50 y el 60%.	0,00%
	0,00...100,00%	Muestras del registrador de amplitud 2 entre el 50 y el 60%.	1 = 1%
36.46	AL2 60 al 70%	Porcentaje de muestras registradas por el registrador de amplitud 2 que se encuentran entre el 60 y el 70%.	0,00%
	0,00...100,00%	Muestras del registrador de amplitud 2 entre el 60 y el 70%.	1 = 1%
36.47	AL2 70 al 80%	Porcentaje de muestras registradas por el registrador de amplitud 2 que se encuentran entre el 70 y el 80%.	0,00%
	0,00...100,00%	Muestras del registrador de amplitud 2 entre el 70 y el 80%.	1 = 1%
36.48	AL2 80 al 90%	Porcentaje de muestras registradas por el registrador de amplitud 2 que se encuentran entre el 80 y el 90%.	0,00%
	0,00...100,00%	Muestras del registrador de amplitud 2 entre el 80 y el 90%.	1 = 1%
36.49	AL2 más del 90%	Porcentaje de muestras registradas por el registrador de amplitud 2 que superan el 90%.	0,00%
	0,00...100,00%	Muestras del registrador de amplitud 2 que superan el 90%.	1 = 1%
36.50	AL2 fecha restauración	Fecha en que se restauró por última vez el registrador de amplitud 2.	01.01.1980
	-	Fecha de la última restauración del registrador de amplitud 2.	-
36.51	AL2 hora restauración	Hora en que se restauró por última vez el registrador de amplitud 2.	00:00:00
	-	Hora de la última restauración del registrador de amplitud 2.	-

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16															
37 Curva de Carga de Usuario		Ajustes para la curva de carga del usuario. Véase también el apartado <i>Curva de carga de usuario</i> (página 72).																
37.01	<i>CCU Palabra de estado de salida</i>	Muestra el estado de la señal monitorizada (37.02).	0000h															
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Nombre</th> <th>Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Límite de baja carga</td> <td>1 = Señal menor que la curva de baja carga.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Dentro de intervalo de carga</td> <td>1 = Señal entre curva de baja carga y sobrecarga.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Sobre límite de carga</td> <td>1 = Señal mayor que la curva de sobrecarga.</td> </tr> <tr> <td>3...15</td> <td>Reservado</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Nombre	Descripción	0	Límite de baja carga	1 = Señal menor que la curva de baja carga.	1	Dentro de intervalo de carga	1 = Señal entre curva de baja carga y sobrecarga.	2	Sobre límite de carga	1 = Señal mayor que la curva de sobrecarga.	3...15	Reservado		
Bit	Nombre	Descripción																
0	Límite de baja carga	1 = Señal menor que la curva de baja carga.																
1	Dentro de intervalo de carga	1 = Señal entre curva de baja carga y sobrecarga.																
2	Sobre límite de carga	1 = Señal mayor que la curva de sobrecarga.																
3...15	Reservado																	
	0000h...FFFFh	Estado de la señal monitorizada.	1 = 1															
37.02	<i>CCU Señal de supervisión</i>	Selecciona la señal que se supervisará.	<i>Par del motor en %</i>															
	No seleccionado	No se ha seleccionado señal. CCU desactivado.	0															
	Velocidad del motor en %	<i>01.03 Velocidad del motor en %.</i>	1															
	Intensidad del motor en %	<i>01.08 Intensidad del motor % nominal motor.</i>	2															
	Par del motor en %	<i>01.10 Par motor.</i>	3															
	Potencia salida en % nominal motor	<i>01.15 Potencia salida en % nominal motor.</i>	4															
	Potencia salida en % nom convert	<i>01.16 Potencia salida en % nom convert.</i>	5															
	<i>Otro</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i>).	-															
37.03	<i>CCU Acciones de sobrecarga</i>	Selecciona una medida tomada si la señal (37.02) permanece sobre la curva de sobrecarga durante un tiempo definido.	<i>Deshabilitado</i>															
	Deshabilitado	No se generan avisos ni fallos.	0															
	Aviso	El convertidor genera un <i>A8C1 CCU Aviso por sobrecarga</i> si la señal ha estado de modo continuo sobre la curva de sobrecarga durante un tiempo definido por el parámetro <i>37.41 CCU Temporizador sobrecarga</i> .	1															
	Fallo	El convertidor genera un <i>8002 CCU Fallo sobrecarg</i> si la señal ha estado de modo continuo sobre la curva de sobrecarga durante un tiempo definido por el parámetro <i>37.41 CCU Temporizador sobrecarga</i> .	2															
	Aviso/Fallo	El convertidor genera un <i>A8C1 CCU Aviso por sobrecarga</i> si la señal ha estado de modo continuo sobre la curva de sobrecarga durante la mitad del tiempo definido por el parámetro <i>37.41 CCU Temporizador sobrecarga</i> . El convertidor genera un <i>8002 CCU Fallo sobrecarg</i> si la señal ha estado de modo continuo sobre la curva de sobrecarga durante un tiempo definido por el parámetro <i>37.41 CCU Temporizador sobrecarga</i> .	3															
37.04	<i>CCU Acciones de baja carga</i>	Selecciona una medida tomada si la señal (37.02) permanece bajo la curva de baja carga durante un tiempo definido.	<i>Deshabilitado</i>															
	Deshabilitado	No se generan avisos ni fallos.	0															

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
	Aviso	El convertidor genera un <i>A8C4 Aviso por baja carga ULC</i> si la señal ha estado de modo continuo bajo la curva de baja carga durante un tiempo definido por el parámetro <i>37.42 CCU Temporizador baja carga</i> .	1
	Fallo	El convertidor genera un <i>8001 CCU Fallo baja carga</i> si la señal ha estado de modo continuo bajo la curva de baja carga durante un tiempo definido por el parámetro <i>37.42 CCU Temporizador baja carga</i> .	2
	Aviso/Fallo	El convertidor genera un <i>A8C4 Aviso por baja carga ULC</i> si la señal ha estado de modo continuo bajo la curva de baja carga durante la mitad del tiempo definido por el parámetro <i>37.42 CCU Temporizador baja carga</i> . El convertidor genera un <i>8001 CCU Fallo baja carga</i> si la señal ha estado de modo continuo bajo la curva de baja carga durante un tiempo definido por el parámetro <i>37.42 CCU Temporizador baja carga</i> .	3
<i>37.11</i>	<i>CCU Punto 1 de tabla de velocidades</i>	Define el primero de los cinco puntos de velocidad en el eje X de la curva de carga del usuario. Los valores de los parámetros deben satisfacer: - 30000,0 rpm ≤ <i>37.11 CCU Punto 1 de tabla de velocidades</i> < <i>37.12 CCU Punto 2 de tabla de velocidades</i> < <i>37.13 CCU Punto 3 de tabla de velocidades</i> < <i>37.14 CCU Punto 4 de tabla de velocidades</i> < <i>37.15 CCU Punto 5 de tabla de velocidades</i> ≤ 30000,0 rpm. Se usan puntos de velocidad si el parámetro <i>99.04 Modo Control Motor</i> se ajusta a <i>Vectorial</i> o si <i>99.04 Modo Control Motor</i> se ajusta a <i>Escalar</i> y la unidad de referencia es rpm.	150,0 rpm
	-30000,0...30000,0 rpm	Velocidad.	1 = 1 rpm
<i>37.12</i>	<i>CCU Punto 2 de tabla de velocidades</i>	Define el segundo punto de velocidad. Véase el parámetro <i>37.11 CCU Punto 1 de tabla de velocidades</i> .	750,0 rpm
	-30000,0...30000,0 rpm	Velocidad.	1 = 1 rpm
<i>37.13</i>	<i>CCU Punto 3 de tabla de velocidades</i>	Define el tercer punto de velocidad. Véase el parámetro <i>37.11 CCU Punto 1 de tabla de velocidades</i> .	1290,0 rpm
	-30000,0...30000,0 rpm	Velocidad.	1 = 1 rpm
<i>37.14</i>	<i>CCU Punto 4 de tabla de velocidades</i>	Define el cuarto punto de velocidad. Véase el parámetro <i>37.11 CCU Punto 1 de tabla de velocidades</i> .	1500,0 rpm
	-30000,0...30000,0 rpm	Velocidad.	1 = 1 rpm
<i>37.15</i>	<i>CCU Punto 5 de tabla de velocidades</i>	Define el quinto punto de velocidad. Véase el parámetro <i>37.11 CCU Punto 1 de tabla de velocidades</i> .	1800,0 rpm
	-30000,0...30000,0 rpm	Velocidad.	1 = 1 rpm

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
37.16	<i>CCU Punto 1 de tabla de frecuencias</i>	Define el primero de los cinco puntos de frecuencia en el eje X de la curva de carga del usuario. Los valores de los parámetros deben satisfacer: -500,0 Hz \leq <i>37.16 CCU Punto 1 de tabla de frecuencias</i> < <i>37.17 CCU Punto 2 de tabla de frecuencias</i> < <i>37.18 CCU Punto 3 de tabla de frecuencias</i> < <i>37.19 CCU Punto 4 de tabla de frecuencias</i> < <i>37.20 CCU Punto 5 de tabla de frecuencias</i> \leq 500,0 Hz. Se usan puntos de frecuencia si el parámetro <i>99.04 Modo Control Motor</i> se ajusta a <i>Escalar</i> y la unidad de referencia es Hz.	5,0 Hz
	-500,0...500,0 Hz	Frecuencia.	1 = 1 Hz
37.17	<i>CCU Punto 2 de tabla de frecuencias</i>	Define el segundo punto de frecuencia. Véase el parámetro <i>37.16 CCU Punto 1 de tabla de frecuencias</i> .	25,0 Hz
	-500,0...500,0 Hz	Frecuencia.	1 = 1 Hz
37.18	<i>CCU Punto 3 de tabla de frecuencias</i>	Define el tercer punto de frecuencia. Véase el parámetro <i>37.16 CCU Punto 1 de tabla de frecuencias</i> .	43,0 Hz
	-500,0...500,0 Hz	Frecuencia.	1 = 1 Hz
37.19	<i>CCU Punto 4 de tabla de frecuencias</i>	Define el cuarto punto de frecuencia. Véase el parámetro <i>37.16 CCU Punto 1 de tabla de frecuencias</i> .	50,0 Hz
	-500,0...500,0 Hz	Frecuencia.	1 = 1 Hz
37.20	<i>CCU Punto 5 de tabla de frecuencias</i>	Define el quinto punto de frecuencia. Véase el parámetro <i>37.16 CCU Punto 1 de tabla de frecuencias</i> .	60,0 Hz
	-500,0...500,0 Hz	Frecuencia.	1 = 1 Hz
37.21	<i>CCU Punto 1 de baja carga</i>	Define el primero de los cinco puntos en el eje Y que junto con el punto correspondiente en el eje X (<i>37.11 CCU Punto 1 de tabla de velocidades...37.15 CCU Punto 5 de tabla de velocidades</i> o <i>37.15 CCU Punto 5 de tabla de velocidades...37.15 CCU Punto 5 de tabla de frecuencias</i>) define la curva de baja carga (inferior). Deben cumplirse las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none"> • <i>37.21 CCU Punto 1 de baja carga</i> \leq <i>37.31 CCU Punto 1 de sobrecarga</i> • <i>37.22 CCU Punto 2 de baja carga</i> \leq <i>37.32 CCU Punto 2 de sobrecarga</i> • <i>37.23 CCU Punto 3 de baja carga</i> \leq <i>37.33 CCU Punto 3 de sobrecarga</i> • <i>37.24 CCU Punto 4 de baja carga</i> \leq <i>37.34 CCU Punto 4 de sobrecarga</i> • <i>37.25 CCU Punto 5 de baja carga</i> \leq <i>37.35 CCU Punto 5 de sobrecarga</i> 	10,0%
	-1600,0...1600,0%	Punto de baja carga.	1 = 1%
37.22	<i>CCU Punto 2 de baja carga</i>	Define el segundo punto de baja carga. Véase el parámetro <i>37.21 CCU Punto 1 de baja carga</i> .	15,0%
	-1600,0...1600,0%	Punto de baja carga.	1 = 1%
37.23	<i>CCU Punto 3 de baja carga</i>	Define el tercer punto de baja carga. Véase el parámetro <i>37.21 CCU Punto 1 de baja carga</i> .	25,0%
	-1600,0...1600,0%	Punto de baja carga.	1 = 1%
37.24	<i>CCU Punto 4 de baja carga</i>	Define el cuarto punto de baja carga. Véase el parámetro <i>37.21 CCU Punto 1 de baja carga</i> .	30,0%
	-1600,0...1600,0%	Punto de baja carga.	1 = 1%

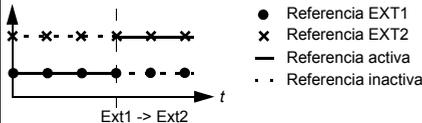
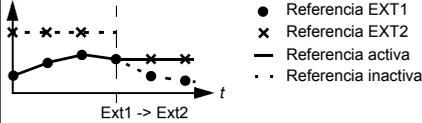
250 *Parámetros*

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
<i>37.25</i>	<i>CCU Punto 5 de baja carga</i>	Define el quinto punto de baja carga. Véase el parámetro <i>37.21 CCU Punto 1 de baja carga</i> .	30,0%
	-1600,0...1600,0%	Punto de baja carga.	1 = 1%
<i>37.31</i>	<i>CCU Punto 1 de sobrecarga</i>	Define el primero de los cinco puntos en el eje Y que junto con el punto correspondiente en el eje X (<i>37.11 CCU Punto 1 de tabla de velocidades...37.15 CCU Punto 5 de tabla de frecuencias</i> o <i>37.15 CCU Punto 5 de tabla de frecuencias...37.20 CCU Punto 5 de tabla de frecuencias</i>) define la curva de sobrecarga (superior). En cada uno de los cinco puntos, el valor del punto de la curva de baja carga debe ser igual a o menor que el valor del punto de la curva de sobrecarga. Véase el parámetro <i>37.21 CCU Punto 1 de baja carga</i> .	300,0%
	-1600,0...1600,0%	Punto de sobrecarga.	1 = 1%
<i>37.32</i>	<i>CCU Punto 2 de sobrecarga</i>	Define el segundo punto de sobrecarga. Véase el parámetro <i>37.31 CCU Punto 1 de sobrecarga</i> .	300,0%
	-1600,0...1600,0%	Punto de sobrecarga.	1 = 1%
<i>37.33</i>	<i>CCU Punto 3 de sobrecarga</i>	Define el tercer punto de sobrecarga. Véase el parámetro <i>37.31 CCU Punto 1 de sobrecarga</i> .	300,0%
	-1600,0...1600,0%	Punto de sobrecarga.	1 = 1%
<i>37.34</i>	<i>CCU Punto 4 de sobrecarga</i>	Define el cuarto punto de sobrecarga. Véase el parámetro <i>37.31 CCU Punto 1 de sobrecarga</i> .	300,0%
	-1600,0...1600,0%	Punto de sobrecarga.	1 = 1%
<i>37.35</i>	<i>CCU Punto 5 de sobrecarga</i>	Define el quinto punto de sobrecarga. Véase el parámetro <i>37.31 CCU Punto 1 de sobrecarga</i> .	300,0%
	-1600,0...1600,0%	Punto de sobrecarga.	1 = 1%
<i>37.41</i>	<i>CCU Temporizador sobrecarga</i>	Define el período de tiempo durante el cual la señal monitorizada debe permanecer de modo continuo sobre la curva de sobrecarga.	20,0 s
	0,0...10000,0 s	Tiempo.	1 = 1 s
<i>37.42</i>	<i>CCU Temporizador baja carga</i>	Define el período de tiempo durante el cual la señal monitorizada debe permanecer de modo continuo bajo la curva de baja carga.	20,0 s
	0,0...10000,0 s	Tiempo.	1 = 1 s

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
<p>40 Conjunto PID proceso 1</p> <p>Valores de parámetros para el control PID de proceso. La salida del convertidor puede ser controlada por el PID de proceso. Cuando está habilitado el control de PID de proceso, el convertidor controla la realimentación del proceso para el valor de referencia. Se pueden definir dos conjuntos de parámetros distintos para el PID de proceso. En un momento dado sólo hay un juego de parámetros en uso. El primer juego consta de los parámetros 40.07...40.50; el segundo juego se define con los parámetros del grupo 41 Conjunto PID proceso 2. La fuente binaria que define qué conjunto se utiliza se selecciona con el parámetro 40.57 PID Selección Conj1/Conj2. Consulte también los diagramas de cadena de control PID del capítulo <i>Diagramas de la cadena de control</i>.</p>			
40.01	<i>PID Proceso Salida actual</i>	Muestra la salida del regulador PID de proceso. Consulte el diagrama de cadena de control en la página 503. Este parámetro es sólo de lectura.	0,00
-200000,00... 200000,00%		Salida del regulador PID de proceso.	1 = 1%
<p>40.02 PID Proceso retroalim actual</p> <p>Muestra el valor de la realimentación de proceso tras la selección de la fuente, la función matemática (parámetro 40.10 Conj 1 realiment Función) y el filtro. Consulte el diagrama de cadena de control en la página 503. Este parámetro es sólo de lectura.</p>			
-200000,00... 200000,00 unidades PID de usuario		Realimentación de proceso.	1 = 1 unidad PID de usuario
<p>40.03 PID Proc. punto ajuste act.</p> <p>Muestra el valor del punto de ajuste de PID de proceso tras la selección de la fuente, la función matemática (40.18 Conj 1 Punto ajuste Función), la limitación y la rampa. Consulte el diagrama de cadena de control en la página 503. Este parámetro es sólo de lectura.</p>			
-200000,00... 200000,00 unidades PID de usuario		Ajuste para el regulador PID de proceso.	1 = 1 unidad PID de usuario
<p>40.04 PID Proc. desviación actual</p> <p>Muestra la desviación del PID de proceso. Por defecto, este valor es igual al resultado de ajuste - realimentación, pero es posible invertir la desviación con el parámetro 40.31 Conj 1 Invertir desviación. Consulte el diagrama de cadena de control en la página 503. Este parámetro es sólo de lectura.</p>			
-200000,00... 200000,00 unidades PID de usuario		Desviación de PID.	1 = 1 unidad PID de usuario

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
40.06	<i>PID Proc. palabra estado</i>	Muestra información de estado acerca del control PID de proceso. Este parámetro es sólo de lectura.	0000h
	Bit	Nombre	Valor
	0	PID Activo	1 = Control PID de proceso activo.
	1	Punto Ajuste Fijado	1 = Punto de ajuste de PID de proceso fijado.
	2	Salida Fijada	1 = Salida del regulador PID de proceso fijada.
	3	PID Modo Dormir	1 = Modo dormir activo.
	4	Extensión Dormir	1 = Extensión dormir activa.
	5	Reservado	
	6	Modo Seguimiento	1 = Función de seguimiento activa.
	7	Limite Salida Alto	1 = La salida de PID está siendo limitada por el parámetro 40.37 .
	8	Limite Salida Bajo	1 = La salida de PID está siendo limitada por los parámetros 40.36 .
	9	Reservado	
	10	Conjunto PID	0 = Serie de parámetros 1 en uso. 1 = Juego de parámetros 2 en uso.
	11	Reservado	
	12	Punto ajuste interno activo	1 = Punto de ajuste interno activo (véanse los parámetros 40.16...40.16).
	13...15	Reservado	
	0000h...FFFFh	Palabra de estado de control PID de proceso.	1 = 1
40.07	<i>PID proceso Modo operación</i>	Activa/desactiva el control PID de proceso. Nota: El control PID de proceso sólo está disponible en el control externo; véase el apartado <i>Lugares de control local y externo</i> (página 52).	<i>Desactivado</i>
	Desactivado	Control PID de proceso inactivo.	0
	On	Control PID de proceso activo.	1
	On Cuando Drive en Marcha	El control PID de proceso está activo cuando el convertidor está en marcha.	2
40.08	<i>Conj 1 realiment 1 fuente</i>	Selecciona la fuente primaria de realimentación del proceso. Consulte el diagrama de cadena de control en la página 502.	<i>No seleccionado</i>
	No seleccionado	Ninguno.	0
	AI1 escalada	12.12 AI1 Valor Escalado .	1
	AI2 escalada	12.22 AI2 Valor escalado .	2
	Ent frec escalada	11.39 Frec Ent 1 Escalada .	3
	AI1 porcentaje	12.101 AI1 Valor Porcentual .	8
	AI2 porcentaje	12.102 AI2 Valor Porcentual .	9
	Realimentación datos guardados	40.91 Realiment Datos guardados .	9
	Otro	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i>).	-
40.09	<i>Conj 1 realiment 2 fuente</i>	Selecciona la segunda fuente de realimentación del proceso. La segunda fuente se utiliza sólo si la función de punto de ajuste requiere dos entradas. En cuanto a las selecciones, véase el parámetro 40.08 Conj 1 realiment 1 fuente .	<i>No seleccionado</i>
40.10	<i>Conj 1 realiment Función</i>	Define cómo se calcula la realimentación del proceso a partir de las dos fuentes de realimentación seleccionadas con los parámetros 40.08 Conj 1 realiment 1 fuente y 40.09 Conj 1 realiment 2 fuente .	<i>In1</i>
	In1	Fuente 1.	0

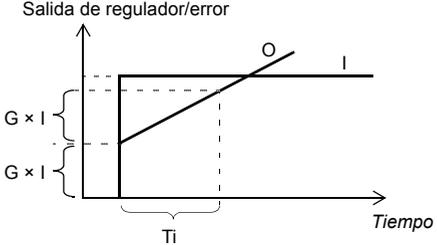
N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16						
	In1+In2	Suma de fuentes 1 y 2.	1						
	In1-In2	Fuente 2 restada de la fuente 1.	2						
	In1*In2	Fuente 1 multiplicada por la fuente 2.	3						
	In1/In2	Fuente 1 dividida entre la fuente 2.	4						
	MIN(In1,In2)	La menor de las dos fuentes.	5						
	MAX(In1,In2)	La mayor de las dos fuentes.	6						
	MEDIA(In1,In2)	La media de las dos fuentes.	7						
	raíz(In1)	Raíz cuadrada de fuente 1.	8						
	raíz(In1-In2)	Raíz cuadrada de (fuente 1 - fuente 2).	9						
	raíz(In1+In2)	Raíz cuadrada de (fuente 1 + fuente 2).	10						
	raíz(In1)+raíz(In2)	Raíz cuadrada de fuente 1 + raíz cuadrada de fuente 2.	11						
40.11	<i>Conj 1 realim Tiempo filtro</i>	Define la constante de tiempo de filtro para la realimentación de proceso.	0,000 s						
	0,000...30,000 s	Tiempo de filtro de realimentación.	1 = 1 s						
40.14	<i>Set 1 escal punto ajuste</i>	Define, junto con el parámetro 40.15 Set 1 salida escalada , un factor de escalado general para la cadena de control PID de proceso. Si el parámetro se ajusta a cero, se activa el escalado automático de la consigna, de modo que se activa el escalado de la consigna adecuada en función de la fuente de consigna seleccionada. La escala de la consigna actual se muestra en el parámetro 40.61 Setpoint scaling actual . Por ejemplo, el escalado puede utilizarse cuando la consigna de proceso se recibe en Hz y la salida del regulador PID se utiliza como valor de rpm del control de velocidad. En este caso, este parámetro puede ajustarse a 50 y el parámetro 40.15 a la velocidad nominal de motor de 50 Hz. En efecto, la salida del regulador PID = [40.15] cuando desviación (ajuste - realimentación) = [40.14] y [40.32] = 1. Nota: El escalado se basa en la relación entre 40.14 y 40.15 . Por ejemplo, los valores 50 y 1500 darían lugar al mismo escalado que 1 y 30.	0,00						
	-200000,00... 200000,00	Escalado.	1 = 1						
40.15	<i>Set 1 salida escalada</i>	Véase el parámetro 40.14 Set 1 escal punto ajuste . Si ese parámetro se ajusta a cero, el escalado es automático:	0,00						
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Modo de operación (véase el par. 19.01)</th> <th>Escalado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Control de velocidad</td> <td>46.01 Escalado Velocidad</td> </tr> <tr> <td>Control de frecuencia</td> <td>46.02 Escalado Frecuencia</td> </tr> </tbody> </table>	Modo de operación (véase el par. 19.01)	Escalado	Control de velocidad	46.01 Escalado Velocidad	Control de frecuencia	46.02 Escalado Frecuencia	
Modo de operación (véase el par. 19.01)	Escalado								
Control de velocidad	46.01 Escalado Velocidad								
Control de frecuencia	46.02 Escalado Frecuencia								
	-200000,00...200000,00	Base de salida del regulador PID de proceso.	1 = 1						
40.16	<i>Conj 1 Punto ajuste 1 Fuente</i>	Selecciona la fuente primaria de punto de ajuste de PID de proceso. Consulte el diagrama de cadena de control en la página 502 .	<i>No seleccionado</i>						
	No seleccionado	Ninguno.	0						
	Punto ajuste interno	Punto de ajuste interno. Véase el parámetro 40.19 Conj 1 Punto ajuste interno sel 1 .	2						
	AI1 escalada	12.12 AI1 Valor Escalado .	3						
	AI2 escalada	12.22 AI2 Valor escalado .	4						

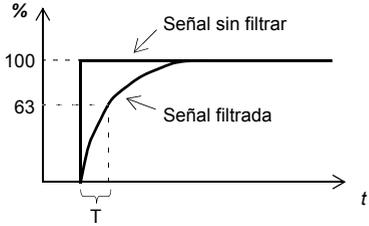
N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
	Potenciómetro del motor	22.80 Potenciómetro motor Ref actual (salida del potenciómetro del motor).	8
	Ent frec escalada	11.39 Frec Ent 1 Escalada .	10
	AI1 porcentaje	12.101 AI1 Valor Porcentual .	11
	AI2 porcentaje	12.102 AI2 Valor Porcentual .	12
	Panel de control (ref guardada)	Referencia del panel (03.01 Referencia Panel , véase la página 114) guardada por el sistema de control para el lugar de control en donde la información devuelta por el control se usa como referencia. <i>Referencia</i> 	13
	Panel de control (ref copiada)	Referencia del panel (03.01 Referencia Panel , véase la página 114) para el lugar de control previo que se usa como referencia cuando el lugar de control cambia si las referencias para los dos lugares son del mismo tipo (p. ej., frecuencia/velocidad/par/PID); en caso contrario, la señal actual se usa como la nueva referencia. <i>Referencia</i> 	14
	FB A ref1	03.05 FB A Referencia 1 .	15
	FB A ref2	03.06 FB A Referencia 2 .	16
	BCI Ref 1	03.09 BCI Referencia 1 .	19
	BCI Ref 2	03.10 BCI Referencia 2 .	20
	Punto ajuste Datos guard	40.92 Punto ajuste Datos guard .	24
	Panel integrado (ref guardada)	Véase más arriba Panel de control (ref guardada).	26
	Panel integrado (ref copiada)	Véase más arriba Panel de control (ref copiada).	27
	<i>Otro</i>	Selección de fuente (véase Términos y abreviaturas).	-
40.17	Conj 1 Punto ajuste 2 Fuente	Selecciona la segunda fuente de ajuste de proceso. La segunda fuente se utiliza sólo si la función de punto de ajuste requiere dos entradas. En cuanto a las selecciones, véase el parámetro 40.16 Conj 1 Punto ajuste 1 Fuente .	<i>No seleccionado</i>
40.18	Conj 1 Punto ajuste Función	Selecciona una función entre las fuentes de ajuste seleccionadas por los parámetros 40.16 Conj 1 Punto ajuste 1 Fuente y 40.17 Conj 1 Punto ajuste 2 Fuente .	<i>In1</i>
	In1	Fuente 1.	0
	In1+In2	Suma de fuentes 1 y 2.	1
	In1-In2	Fuente 2 restada de la fuente 1.	2
	In1*In2	Fuente 1 multiplicada por la fuente 2.	3
	In1/In2	Fuente 1 dividida entre la fuente 2.	4
	MIN(In1,In2)	La menor de las dos fuentes.	5

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16															
	MAX(ln1,ln2)	La mayor de las dos fuentes.	6															
	MEDIA(ln1,ln2)	La media de las dos fuentes.	7															
	raiz(ln1)	Raíz cuadrada de fuente 1.	8															
	raiz(ln1-ln2)	Raíz cuadrada de (fuente 1 - fuente 2).	9															
	raiz(ln1+ln2)	Raíz cuadrada de (fuente 1 + fuente 2).	10															
	raiz(ln1)+raiz(ln2)	Raíz cuadrada de fuente 1 + raíz cuadrada de fuente 2.	11															
40.19	<i>Conj 1 Punto ajuste interno sel 1</i>	Selecciona, junto con <i>40.20 Conj 1 Punto ajuste interno sel 2</i> , el ajuste interno a partir de los ajustes predefinidos por los parámetros <i>40.21...40.23</i> . Nota: Los parámetros <i>40.16 Conj 1 Punto ajuste 1 Fuente</i> y <i>40.17 Conj 1 Punto ajuste 2 Fuente</i> se deben ajustar a <i>Punto ajuste interno</i> .	<i>No seleccionado</i>															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fuente definida con el par. 40.19</th> <th>Fuente definida con el par. 40.20</th> <th>Punto ajuste interno activo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Fuente de punto de ajuste</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1 (par. 40.21)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>2 (par. 40.22)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>3 (par. 40.23)</td> </tr> </tbody> </table>				Fuente definida con el par. 40.19	Fuente definida con el par. 40.20	Punto ajuste interno activo	0	0	Fuente de punto de ajuste	1	0	1 (par. 40.21)	0	1	2 (par. 40.22)	1	1	3 (par. 40.23)
Fuente definida con el par. 40.19	Fuente definida con el par. 40.20	Punto ajuste interno activo																
0	0	Fuente de punto de ajuste																
1	0	1 (par. 40.21)																
0	1	2 (par. 40.22)																
1	1	3 (par. 40.23)																
	No seleccionado	0.	0															
	Seleccionado	1.	1															
	DI1	Entrada digital DI1 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 0).	2															
	DI2	Entrada digital DI2 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 1).	3															
	DI3	Entrada digital DI3 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 2).	4															
	DI4	Entrada digital DI4 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 3).	5															
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (<i>11.02 DIO Estado Demora</i> , bit 0).	10															
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (<i>11.02 DIO Estado Demora</i> , bit 1).	11															
	Función temporizada 1	Bit 0 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> .	18															
	Función temporizada 2	Bit 1 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> .	19															
	Función temporizada 3	Bit 2 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> .	20															
	Supervisión 1	Bit 0 de <i>32.01 Estado supervisión</i> .	21															
	Supervisión 2	Bit 1 de <i>32.01 Estado supervisión</i> .	22															
	Supervisión 3	Bit 2 de <i>32.01 Estado supervisión</i> .	23															
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i>).	-															
40.20	<i>Conj 1 Punto ajuste interno sel 2</i>	Selecciona, junto con <i>40.19 Conj 1 Punto ajuste interno sel 1</i> , el punto de ajuste interno utilizado entre tres puntos de ajuste internos definidos por los parámetros <i>40.21...40.23</i> . Véase la tabla en <i>40.19 Conj 1 Punto ajuste interno sel 1</i> .	<i>No seleccionado</i>															
	No seleccionado	0.	0															
	Seleccionado	1.	1															
	DI1	Entrada digital DI1 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 0).	2															
	DI2	Entrada digital DI2 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 1).	3															
	DI3	Entrada digital DI3 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 2).	4															
	DI4	Entrada digital DI4 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 3).	5															
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (<i>11.02 DIO Estado Demora</i> , bit 0).	10															
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (<i>11.02 DIO Estado Demora</i> , bit 1).	11															

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
	Función temporizada 1	Bit 0 de 34.01 Estado de funciones temporizadas .	18
	Función temporizada 2	Bit 1 de 34.01 Estado de funciones temporizadas .	19
	Función temporizada 3	Bit 2 de 34.01 Estado de funciones temporizadas .	20
	Supervisión 1	Bit 0 de 32.01 Estado supervisión .	21
	Supervisión 2	Bit 1 de 32.01 Estado supervisión .	22
	Supervisión 3	Bit 2 de 32.01 Estado supervisión .	23
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase Términos y abreviaturas).	-
40.21	Conj 1 Punto ajuste interno 1	Punto de ajuste 1 de proceso interno. Véase el parámetro 40.19 Conj 1 Punto ajuste interno sel 1 .	0,00 unidades PID de usuario
	-200000,00... 200000,00 unidades PID de usuario	Punto de ajuste 1 de proceso interno.	1 = 1 unidad PID de usuario
40.22	Conj 1 Punto ajuste interno 2	Punto de ajuste 2 de proceso interno. Véase el parámetro 40.19 Conj 1 Punto ajuste interno sel 1 .	0,00 unidades PID de usuario
	-200000,00... 200000,00 unidades PID de usuario	Punto de ajuste 2 de proceso interno.	1 = 1 unidad PID de usuario
40.23	Conj 1 Punto ajuste interno 3	Punto de ajuste 3 de proceso interno. Véase el parámetro 40.19 Conj 1 Punto ajuste interno sel 1 .	0,00 unidades PID de usuario
	-200000,00... 200000,00 unidades PID de usuario	Punto de ajuste 3 de proceso interno.	1 = 1 unidad PID de usuario
40.24	Conj 1 Punto ajuste interno 0	Punto de ajuste 0 de proceso interno. Véase el parámetro 40.19 Conj 1 Punto ajuste interno sel 1 .	0,00 unidades PID de usuario
	-200000,00... 200000,00 unidades PID de usuario	Punto de ajuste 0 de proceso interno.	1 = 1 unidad PID de usuario
40.26	Conj 1 Punto ajuste mín	Define un límite mínimo para el ajuste del regulador PID de proceso.	0,00
	-200000,00...200000,00	Límite mínimo para el ajuste del regulador PID de proceso.	1 = 1
40.27	Conj 1 Punto ajuste máx	Define un límite máximo para el ajuste del regulador PID de proceso.	200000,00
	-200000,00...200000,00	Límite máximo para el ajuste del regulador PID de proceso.	1 = 1
40.28	Conj 1 Punto ajuste tiempo increm	Define el tiempo mínimo que se requiere para que el ajuste aumente desde el 0% al 100%.	0,0 s
	0,0...1800,0 s	Tiempo de aumento del punto de ajuste.	1 = 1
40.29	Conj 1 Punto ajuste tiempo decrem	Define el tiempo mínimo que se requiere para que el ajuste se reduzca del 100% al 0%.	0,0 s
	0,0...1800,0 s	Tiempo de disminución del punto de ajuste.	1 = 1
40.30	Conj 1 Habilitar punto ajuste	Fija, o define una fuente que puede utilizarse para fijar el ajuste del regulador PID de proceso. Esta función resulta útil cuando la referencia se basa en una realimentación del proceso conectada a una entrada analógica, y el sensor debe ser sometido a revisión sin detener el proceso. 1 = Ajuste del regulador PID de proceso fijado Véase también el parámetro 40.38 Conj 1 Habilitar fijar salida	<i>No seleccionado</i>
	No seleccionado	Ajuste del regulador PID de proceso no fijado.	0

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
	Seleccionado	Ajuste del regulador PID de proceso fijado.	1
	DI1	Entrada digital DI1 (10.02 DI Estado Demora , bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (10.02 DI Estado Demora , bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (10.02 DI Estado Demora , bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (10.02 DI Estado Demora , bit 3).	5
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.02 DIO Estado Demora , bit 0).	10
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (11.02 DIO Estado Demora , bit 1).	11
	Función temporizada 1	Bit 0 de 34.01 Estado de funciones temporizadas .	18
	Función temporizada 2	Bit 1 de 34.01 Estado de funciones temporizadas .	19
	Función temporizada 3	Bit 2 de 34.01 Estado de funciones temporizadas .	20
	Supervisión 1	Bit 0 de 32.01 Estado supervisión .	21
	Supervisión 2	Bit 1 de 32.01 Estado supervisión .	22
	Supervisión 3	Bit 2 de 32.01 Estado supervisión .	23
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase Términos y abreviaturas).	-
40.31	Conj 1 Invertir desviación	Invierte la entrada del regulador PID de proceso. 0 = Desviación no invertida (Desviación = Punto de ajuste - Realimentación) 1 = Desviación invertida (Desviación = Realimentación - Punto de ajuste) Véase también el apartado Funciones dormir y refuerzo para el control PID de proceso (página 80).	No invertido (Ref - Fbk)
	No invertido (Ref - Fbk)	0.	0
	Invertido (Fbk - Ref)	1.	1
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase Términos y abreviaturas).	-
40.32	Conj 1 ganancia	Define la ganancia para el regulador PID de proceso. Véase el parámetro 40.33 Conj 1 tiempo integración .	1,00
	0,10...100,00	Ganancia del regulador PID.	100 = 1

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
40.33	Conj 1 tiempo integración	<p>Define el tiempo de integración para el regulador PID de proceso. Es preciso establecer este tiempo para que tenga el mismo orden de magnitud que el tiempo de reacción del proceso que se está controlando; de no ser así, el resultado será inestable.</p>  <p>I = entrada regulador (error) O = salida regulador G = ganancia Ti = tiempo de integración</p> <p>Nota: Al establecer este valor como 0 se deshabilita la parte "I", convirtiendo el controlador PID en un controlador PD.</p>	60,0 s
	0,0...9999,0 s	Tiempo de integración.	1 = 1 s
40.34	Conj 1 tiempo derivación	<p>Define el tiempo de derivación del regulador PID de proceso. El componente derivado en la salida del controlador se calcula a partir de dos valores de error consecutivos (E_{K-1} y E_K) según esta fórmula: TIEMPO DERIV PID $\times (E_K - E_{K-1})/T_S$, donde T_S = tiempo de muestreo de 2 ms E = Error = Referencia de proceso - realimentación de proceso.</p>	0,000 s
	0,000...10,000 s	Tiempo de derivación.	1000 = 1 s

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
40.35	<i>Conj 1 derivación filtro de tiempo</i>	<p>Define la constante de tiempo del filtro monopolar usado para filtrar el componente derivado del regulador PID de proceso.</p>  <p style="text-align: center;">$O = I \times (1 - e^{-t/T})$</p> <p>I = entrada de filtro (escalón) O = salida de filtro t = tiempo T = constante de tiempo de filtro</p>	0,0 s
	0,0...10,0 s	Constante de tiempo de filtro.	10 = 1 s
40.36	<i>Conj 1 salida min</i>	Define el límite mínimo para la salida del regulador PID de proceso. Mediante los límites mínimo y máximo es posible restringir el intervalo de funcionamiento.	0,00
	-200000,00...200000,00	Límite mínimo para la salida del regulador PID de proceso.	1 = 1
40.37	<i>Conj 1 salida máx</i>	Define el límite máximo para la salida del regulador PID de proceso. Véase el parámetro 40.36 <i>Conj 1 salida min.</i>	100,00
	-200000,00...200000,00	Límite máximo para la salida del regulador PID de proceso.	1 = 1
40.38	<i>Conj 1 Habilit fijar salida</i>	<p>Fija (o define una fuente que se puede utilizar para mantener un valor) la salida del regulador PID de proceso, manteniendo en la salida el valor que tenía antes de habilitar la función de fijar. Esta función puede usarse, por ejemplo, cuando se requiere el mantenimiento de un sensor que proporciona realimentación al proceso, sin detener el propio proceso.</p> <p>1 = Salida del regulador PID de proceso fijada Véase también el parámetro 40.30 <i>Conj 1 Habilit fijar punto ajuste.</i></p>	<i>No seleccionado</i>
	No seleccionado	La salida del regulador PID de proceso no está fija.	0
	Seleccionado	La salida del regulador PID de proceso está fija.	1
	DI1	Entrada digital DI1 (10.02 <i>DI Estado Demora</i> , bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (10.02 <i>DI Estado Demora</i> , bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (10.02 <i>DI Estado Demora</i> , bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (10.02 <i>DI Estado Demora</i> , bit 3).	5
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.02 <i>DIO Estado Demora</i> , bit 0).	10
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (11.02 <i>DIO Estado Demora</i> , bit 1).	11
	Función temporizada 1	Bit 0 de 34.01 <i>Estado de funciones temporizadas.</i>	18
	Función temporizada 2	Bit 1 de 34.01 <i>Estado de funciones temporizadas.</i>	19
	Función temporizada 3	Bit 2 de 34.01 <i>Estado de funciones temporizadas.</i>	20

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
	Supervisión 1	Bit 0 de 32.01 Estado supervisión .	21
	Supervisión 2	Bit 1 de 32.01 Estado supervisión .	22
	Supervisión 3	Bit 2 de 32.01 Estado supervisión .	23
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase Términos y abreviaturas).	-
40.39	<i>Set 1 zona neutra rango</i>	Define una zona neutra alrededor de la consigna. Cuando la realimentación del proceso entra en la zona neutra, se pone en marcha un temporizador de retardo. Si la realimentación permanece dentro de la zona neutra más tiempo que el retardo (40.40 Set 1 zona neutra demora), la salida del controlador PID queda fijada. El funcionamiento normal se reanuda una vez que el valor de realimentación abandona la zona neutra.	0,0
<p>El diagrama ilustra el comportamiento de un controlador PID en una zona neutra. Se muestran tres ejes: 'Punto de ajuste' (línea superior horizontal), 'Realimentación' (línea que fluctúa) y 'Salida del regulador PID' (línea que se fija cuando la realimentación está dentro de un rango). El rango de la zona neutra está definido por '40.39 Set 1 zona neutra rango'. El tiempo que la salida permanece fija se define por '40.40 Set 1 zona neutra demora'.</p>			
	0...200000,0	Zona neutra rango.	1 = 1
40.40	<i>Set 1 zona neutra demora</i>	Retardo de zona neutra. Véase el parámetro 40.39 Set 1 zona neutra rango .	0,0 s
	0,0...3600,0 s	Retardo para la zona neutra.	1 = 1 s
40.43	<i>Conj 1 Dormir Nivel</i>	Define el límite de inicio para la función dormir. Si el valor está ajustado a 0,0, el modo dormir del conjunto 1 está desactivado. La función dormir compara la velocidad de motor con el valor de este parámetro. Si la velocidad del motor permanece por debajo de este valor más tiempo que la demora de dormir definida por 40.44 Conj 1 Dormir Demora , el convertidor pasa al modo dormir y para el motor.	0,0
	0,0...200000,0	Nivel de inicio de la función dormir.	1 = 1
40.44	<i>Conj 1 Dormir Demora</i>	Define una demora antes de que se active realmente la función dormir para impedir una activación impropia de la función dormir. El temporizador de demora se pone en marcha cuando está habilitado el modo de suspensión con el parámetro 40.43 Conj 1 Dormir Nivel y se restaura cuando se desactiva el modo dormir.	60,0 s
	0,0...3600,0 s	Demora de inicio de la función dormir.	1 = 1 s

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
40.45	<i>Conj 1 Dormir tiempo exten</i>	Define un tiempo de refuerzo para el incremento de extensión dormir. Véase el parámetro <i>40.46 Conj 1 Dormir nivel incr.</i>	0,0 s
	0,0...3600,0 s	Tiempo de extensión dormir.	1 = 1 s
40.46	<i>Conj 1 Dormir nivel incr</i>	Cuando el convertidor está entrando en el modo dormir, el punto de ajuste de proceso aumenta en este valor durante el tiempo definido por el parámetro <i>40.45 Conj 1 Dormir tiempo exten.</i> En caso de que esté activo, la extensión dormir se interrumpe cuando se despierta el convertidor.	0,0 unidades PID de usuario
	0,0...200000,0 unidades PID de usuario	Incremento de extensión dormir.	1 = 1 unidad PID de usuario
40.47	<i>Conj 1 Despertar desviación</i>	Define el nivel despertar como una desviación entre el ajuste de proceso y la realimentación. Cuando la desviación rebasa el valor de este parámetro y permanece por encima de él durante la duración del retardo al despertar (<i>40.48 Conj 1 Despertar demora</i>), el convertidor se despierta. Véase también el parámetro <i>40.31 Conj 1 Invertir desviación.</i>	0,00 unidades PID de usuario
	-200000,00... 200000,0 unidades PID de usuario	El nivel despertar (como una desviación entre el ajuste de proceso y la realimentación).	1 = 1 unidad PID de usuario
40.48	<i>Conj 1 Despertar demora</i>	Define para la función dormir una demora para despertar que impida la activación impropia de la función despertar. Véase el parámetro <i>40.47 Conj 1 Despertar desviación.</i> El temporizador de retardo se pone en marcha cuando la desviación rebasa el nivel de despertar (<i>40.47 Conj 1 Despertar desviación</i>) y se restaura si la desviación se reduce por debajo del nivel despertar.	0,50 s
	0,00...60,00 s	Demora para despertar.	1 = 1 s
40.49	<i>Conj 1 Modo seguimiento</i>	Activa (o selecciona una fuente que activa) el modo de seguimiento. En el modo de seguimiento, el valor seleccionado por el parámetro <i>40.50 Conj 1 Seguimiento selec ref</i> es sustituido por la salida del regulador PID. Véase también el apartado <i>Seguimiento</i> (página 82). 1 = Modo de seguimiento habilitado	No seleccionado
	No seleccionado	0.	0
	Seleccionado	1.	1
	DI1	Entrada digital DI1 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 3).	5
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (<i>11.02 DIO Estado Demora</i> , bit 0).	10
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (<i>11.02 DIO Estado Demora</i> , bit 1).	11
	Función temporizada 1	Bit 0 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas.</i>	18
	Función temporizada 2	Bit 1 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas.</i>	19
	Función temporizada 3	Bit 2 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas.</i>	20
	Supervisión 1	Bit 0 de <i>32.01 Estado supervisión.</i>	21
	Supervisión 2	Bit 1 de <i>32.01 Estado supervisión.</i>	22
	Supervisión 3	Bit 2 de <i>32.01 Estado supervisión.</i>	23

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
	Supervisión 4	Bit 3 de 32.01 Estado supervisión .	24
	Supervisión 5	Bit 4 de 32.01 Estado supervisión .	25
	Supervisión 6	Bit 5 de 32.01 Estado supervisión .	26
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase Términos y abreviaturas).	-
40.50	<i>Conj 1 Seguimiento selec ref</i>	Selecciona la fuente de valores para el modo de seguimiento. Véase el parámetro 40.49 Conj 1 Modo seguimiento .	<i>No seleccionado</i>
	No seleccionado	Ninguno.	0
	AI1 escalada	12.12 AI1 Valor Escalado .	1
	AI2 escalada	12.22 AI2 Valor escalado .	2
	FB A ref1	03.05 FB A Referencia 1 .	3
	FB A ref2	03.06 FB A Referencia 2 .	4
	<i>Otro</i>	Selección de fuente (véase Términos y abreviaturas).	-
40.57	<i>PID Selección Conj1/Conj2</i>	Selecciona la fuente que determina si se utiliza la serie de parámetros de PID 1 (parámetros 40.07...40.50) o la serie 2 (grupo 41 Conjunto PID proceso 2). 0 = Conjunto PID 1 en uso. 1 = Conjunto PID 2 en uso.	<i>PID set 1</i>
	PID set 1	PID set 1.	0
	PID set 2	PID set 2.	1
	DI1	Entrada digital DI1 (10.02 DI Estado Demora , bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (10.02 DI Estado Demora , bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (10.02 DI Estado Demora , bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (10.02 DI Estado Demora , bit 3).	5
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.02 DIO Estado Demora , bit 0).	10
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (11.02 DIO Estado Demora , bit 1).	11
	Función temporizada 1	Bit 0 de 34.01 Estado de funciones temporizadas .	18
	Función temporizada 2	Bit 1 de 34.01 Estado de funciones temporizadas .	19
	Función temporizada 3	Bit 2 de 34.01 Estado de funciones temporizadas .	20
	Supervisión 1	Bit 0 de 32.01 Estado supervisión .	21
	Supervisión 2	Bit 1 de 32.01 Estado supervisión .	22
	Supervisión 3	Bit 2 de 32.01 Estado supervisión .	23
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase Términos y abreviaturas).	-
40.58	<i>Conj 1 Aumentar prevención</i>	Prevención del aumento del término de integración de PID para el conjunto PID 1.	<i>No</i>
	No	La prevención del aumento no está en uso.	0
	Limitando	El término de integración de PID no se incrementa si se alcanza el valor máximo para la salida de PID. Este parámetro es válido para el juego de parámetros PID 1.	1
	PID Ext Límite mín	El término de integración de PID de proceso no se aumenta cuando la salida del PID externo ha alcanzado su límite mínimo. En esta configuración, el PID externo se utiliza como una fuente para el PID de proceso. Este parámetro es válido para el juego de parámetros PID 1.	2
	PID Ext Límite máx	El término de integración de PID de proceso no se aumenta cuando la salida del PID externo ha alcanzado su límite máximo. En esta configuración, el PID externo se utiliza como una fuente para el PID de proceso. Este parámetro es válido para el juego de parámetros PID 1.	3
40.59	<i>Conj 1 Reducir prevención</i>	Prevención de la disminución del término de integración de PID para el juego de parámetros PID 1.	<i>No</i>

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
	No	Prevención de la disminución no está en uso.	0
	Limitando	El término de integración de PID no se reduce si se alcanza el valor mínimo para la salida de PID. Este parámetro es válido para el juego de parámetros PID 1.	1
	PID Ext Límite mín	El término de integración de PID de proceso no se reduce cuando la salida del PID externo ha alcanzado su límite mínimo. En esta configuración, el PID externo se utiliza como una fuente para el PID de proceso. Este parámetro es válido para el juego de parámetros PID 1.	2
	PID Ext Límite máx	El término de integración de PID de proceso no se reduce cuando la salida del PID externo ha alcanzado su límite máximo. En esta configuración, el PID externo se utiliza como una fuente para el PID de proceso. Este parámetro es válido para el juego de parámetros PID 1.	3
40.60	<i>Configurar fuente de activación PID 1</i>	Selecciona la fuente de activación del conjunto PID 1 del proceso.	On
	Desactivado	La fuente de activación del conjunto PID 1 está desactivada.	0
	On	La fuente de activación del conjunto PID 1 está activada.	1
	Seguir selección Ext1/Ext2	La selección sigue el valor del parámetro 19.11 Ext1/Ext2 Selección . Al cambiar al lugar de control Ext2, se activa el conjunto PID del proceso 1.	2
	DI1	Entrada digital DI1 (10.02 DI Estado Demora , bit 0).	3
	DI2	Entrada digital DI2 (10.02 DI Estado Demora , bit 1).	4
	DI3	Entrada digital DI3 (10.02 DI Estado Demora , bit 2).	5
	DI4	Entrada digital DI4 (10.02 DI Estado Demora , bit 3).	6
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (11.02 DIO Estado Demora , bit 1).	10
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase Términos y abreviaturas en la página 108).	-
40.61	<i>Setpoint scaling actual</i>	Escalado de consigna actual. Véase el parámetro 40.14 Set 1 escal punto ajuste .	0,00
	-200000,00... 200000,00 unidades PID de usuario	Escalado.	1 = 1 unidad PID de usuario
40.62	<i>PID Punto ajuste interno actual</i>	Muestra el valor del punto de ajuste interno. Consulte el diagrama de cadena de control en la página 502 . Este parámetro es sólo de lectura.	0,00 PID unidad 1
	-200000,00... 200000,00 unidades PID de usuario	Punto de ajuste interno de PID de proceso.	1 = 1 unidad PID de usuario
40.80	<i>Conj 1 PID fuente salida mín</i>	Selecciona la fuente para el PID salida mínima del conjunto 1.	<i>Conj 1 salida mín</i>
	Ninguno	Ninguna.	0
	Conj 1 salida mín	40.36 Conj 1 salida mín .	1
40.81	<i>Conj 1 PID fuente salida máx</i>	Selecciona la fuente para el PID salida máxima del conjunto 1.	<i>Conj 1 salida máx</i>
	Ninguno	Ninguna.	0
	Conj 1 salida máx	40.37 Conj 1 salida máx .	1
40.89	<i>Conj 1 Multiplic Consigna</i>	Define el multiplicador por el cual se multiplica el resultado de la función especificada por el parámetro 40.18 Conj 1 Punto ajuste Función .	1,00
	-200000,00...200000,00	Multiplicador.	1 = 1

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
40.90	<i>Set 1 feedback multiplier</i>	Define el multiplicador por el cual se multiplica el resultado de la función especificada por el parámetro 40.10 Conj 1 realiment Función .	1,00
	-200000,00...200000,00	Multiplicador.	1 = 1
40.91	<i>Realiment Datos guardados</i>	Parámetro de almacenamiento para recibir un valor de realimentación de proceso, por ejemplo mediante una interfaz de bus de campo integrado. El valor puede enviarse al convertidor como dato de E/S Modbus. Ajuste el parámetro de selección de objetivo de ese dato concreto (58.101...58.114) a Realimentación Datos guardados . En 40.08 Conj 1 realiment 1 fuente (o 40.09 Conj 1 realiment 2 fuente), seleccione Realimentación datos guardados .	0,00
	-327,68...327,67	Parámetro de almacenamiento para la realimentación de proceso.	100 = 1
40.92	<i>Punto ajuste Datos guard</i>	Parámetro de almacenamiento para recibir un valor de punto de ajuste de proceso, por ejemplo mediante una interfaz de bus de campo integrado. El valor puede enviarse al convertidor como dato de E/S Modbus. Ajuste el parámetro de selección de objetivo de ese dato concreto (58.101...58.114) a Punto ajuste Datos guard . En 40.16 Conj 1 Punto ajuste 1 Fuente (o 40.17 Conj 1 Punto ajuste 2 Fuente), seleccione Punto ajuste Datos guard .	0,00
	-327,68...327,67	Parámetro de almacenamiento para el punto de ajuste de proceso.	100 = 1
40.96	<i>PID proceso salida en %</i>	Porcentaje de señal escalada del parámetro 40.01 PID Proceso retroalim actual .	0,00%
	-100,00...100,00%	Porcentaje.	100 = 1%
40.97	<i>PID proceso retroalim en %</i>	Porcentaje de señal escalada del parámetro 40.02 PID Proceso retroalim actual .	0,00%
	-100,00...100,00%	Porcentaje.	100 = 1%
40.98	<i>PID proceso consigna en %</i>	Porcentaje de señal escalada del parámetro 40.03 PID Proc. punto ajuste act .	0,00%
	-100,00...100,00%	Porcentaje.	100 = 1%
40.99	<i>PID proceso desv en %</i>	Porcentaje de señal escalada del parámetro 40.04 PID Proc. desviación actual .	0,00%
	-100,00...100,00%	Porcentaje.	100 = 1%
41 Conjunto PID proceso 2		Una segunda serie de valores de parámetros para el control PID de proceso. La selección entre este conjunto y el primer conjunto (grupo de parámetros 40 Conjunto PID proceso 1) se realiza mediante el parámetro 40.57 PID Selección Conj1/Conj2 . Véanse también los parámetros 40.01...40.06 , así como los diagramas de cadena de control en las páginas 502 y 503 .	
41.08	<i>Conj 2 realiment 1 fuente</i>	Véase el parámetro 40.08 Conj 1 realiment 1 fuente .	No <i>seleccionado</i>
41.09	<i>Conj 2 realiment 2 fuente</i>	Véase el parámetro 40.09 Conj 1 realiment 2 fuente .	No <i>seleccionado</i>
41.10	<i>Conj 2 realiment Función</i>	Véase el parámetro 40.10 Conj 1 realiment Función .	In1
41.11	<i>Conj 2 realim Tiempo filtro</i>	Véase el parámetro 40.11 Conj 1 realim Tiempo filtro .	0,000 s

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
41.14	Set 2 escal punto ajuste	Véase el parámetro 40.14 Set 1 escal punto ajuste.	0,00
41.15	Set 2 salida escalada	Véase el parámetro 40.15 Set 1 salida escalada.	0,00
41.16	Conj 2 Punto ajuste 1 Fuente	Véase el parámetro 40.16 Conj 1 Punto ajuste 1 Fuente.	No seleccionado
41.17	Conj 2 Punto ajuste 2 Fuente	Véase el parámetro 40.17 Conj 1 Punto ajuste 2 Fuente.	No seleccionado
41.18	Conj 2 Punto ajuste Función	Véase el parámetro 40.18 Conj 1 Punto ajuste Función.	In1
41.19	Conj 2 Punto ajuste interno sel 1	Véase el parámetro 40.19 Conj 1 Punto ajuste interno sel 1.	No seleccionado
41.20	Conj 2 Punto ajuste interno sel 2	Véase el parámetro 40.20 Conj 1 Punto ajuste interno sel 2.	No seleccionado
41.21	Conj 2 Punto ajuste interno 1	Véase el parámetro 40.21 Conj 1 Punto ajuste interno 1.	0,00 unidades PID de usuario
41.22	Conj 2 Punto ajuste interno 2	Véase el parámetro 40.22 Conj 1 Punto ajuste interno 2.	0,00 unidades PID de usuario
41.23	Conj 2 Punto ajuste interno 3	Véase el parámetro 40.23 Conj 1 Punto ajuste interno 3.	0,00 unidades PID de usuario
41.24	Conj 2 Punto ajuste interno 0	40.24 Conj 1 Punto ajuste interno 0.	0,00 unidades PID de usuario
41.26	Conj 2 Punto ajuste mín	Véase el parámetro 40.26 Conj 1 Punto ajuste mín.	0,00
41.27	Conj 2 Punto ajuste máx	Véase el parámetro 40.27 Conj 1 Punto ajuste máx.	200000,00
41.28	Conj 2 Punto ajuste tiempo increm	Véase el parámetro 40.28 Conj 1 Punto ajuste tiempo increm.	0,0 s
41.29	Conj 2 Punto ajuste tiempo decrem	Véase el parámetro 40.29 Conj 1 Punto ajuste tiempo decrem.	0,0 s
41.30	Conj 2 Habilit fijar punto ajuste	Véase el parámetro 40.30 Conj 1 Habilit fijar punto ajuste.	No seleccionado
41.31	Conj 2 Invertir desviación	Véase el parámetro 40.31 Conj 1 Invertir desviación.	No invertido (Ref - Fbk)
41.32	Conj 2 ganancia	Véase el parámetro 40.32 Conj 1 ganancia.	1,00
41.33	Conj 2 tiempo integración	Véase el parámetro 40.33 Conj 1 tiempo integración.	60,0 s
41.34	Conj 2 tiempo derivación	Véase el parámetro 40.34 Conj 1 tiempo derivación.	0,000 s
41.35	Conj 2 derivación filtro de tiempo	Véase el parámetro 40.35 Conj 1 derivación filtro de tiempo.	0,0 s
41.36	Conj 2 salida mín	Véase el parámetro 40.36 Conj 1 salida mín.	0,00
41.37	Conj 2 salida máx	Véase el parámetro 40.37 Conj 1 salida máx.	100,00
41.38	Conj 2 Habilit fijar salida	Véase el parámetro 40.38 Conj 1 Habilit fijar salida.	No seleccionado
41.39	Set 2 zona neutra rango	Véase el parámetro 40.39 Set 1 zona neutra rango.	0,0
41.40	Set 2 zona neutra demora	Véase el parámetro 40.40 Set 1 zona neutra demora.	0,0 s
41.43	Conj 2 Dormir Nivel	Véase el parámetro 40.43 Conj 1 Dormir Nivel.	0,0
41.44	Conj 2 Dormir Demora	Véase el parámetro 40.44 Conj 1 Dormir Demora.	60,0 s
41.45	Conj 2 Dormir tiempo exten	Véase el parámetro 40.45 Conj 1 Dormir tiempo exten.	0,0 s

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
41.46	<i>Conj 2 Dormir nivel incr</i>	Véase el parámetro <i>40.46 Conj 1 Dormir nivel incr.</i>	0,0 unidades PID de usuario
41.47	<i>Conj 2 Despertar desviación</i>	Véase el parámetro <i>40.47 Conj 1 Despertar desviación.</i>	0,00 unidades PID de usuario
41.48	<i>Conj 2 Despertar demora</i>	Véase el parámetro <i>40.48 Conj 1 Despertar demora.</i>	0,50 s
41.49	<i>Conj 2 Modo seguimiento</i>	Véase el parámetro <i>40.49 Conj 1 Modo seguimiento.</i>	<i>No seleccionado</i>
41.50	<i>Conj 2 Seguimiento selec ref</i>	Véase el parámetro <i>40.50 Conj 1 Seguimiento selec ref.</i>	<i>No seleccionado</i>
41.58	<i>Conj 2 Aumentar prevención</i>	Véase el parámetro <i>40.58 Conj 1 Aumentar prevención.</i>	<i>No</i>
41.59	<i>Conj 2 Reducir prevención</i>	Véase el parámetro <i>40.59 Conj 1 Reducir prevención.</i>	<i>No</i>
41.60	<i>Configurar fuente de activación PID 2</i>	Véase el parámetro <i>40.60 Configurar fuente de activación PID 1.</i>	<i>On</i>
41.80	<i>Conj 2 PID fuente salida mín</i>	Selecciona la fuente para el PID salida mínima del conjunto 2.	<i>Conj 2 salida mín</i>
	Ninguno	Ninguna.	0
	Conj 2 salida mín	<i>41.36 Conj 2 salida mín.</i>	1
41.81	<i>Conj 2 PID fuente salida máx</i>	Selecciona la fuente para el PID salida máxima del conjunto 2.	<i>Conj 2 salida máx</i>
	Ninguno	Ninguna.	0
	Conj 2 salida máx	<i>40.47 Conj 2 salida máx.</i>	1
41.89	<i>Conj 2 Multiplic Consigna</i>	Véase el parámetro <i>40.89 Conj 1 Multiplic Consigna.</i>	1,00
41.90	<i>Set 2 feedback multiplier</i>	Define el multiplicador k usado en fórmulas del parámetro <i>41.10 Conj 2 realiment Función.</i> Véase el parámetro <i>40.90 Set 1 feedback multiplier.</i>	1,00
43 Chopper de Frenado		Ajustes para el chopper de frenado interno.	
43.01	<i>Temperatura Resistencia de Frenado</i>	Muestra la temperatura estimada de la resistencia de frenado o lo cerca que se encuentra de estar demasiado caliente. El valor se da en porcentaje, donde el 100% es la temperatura que alcanzaría la resistencia si se cargara el tiempo suficiente con su capacidad de carga máxima asignada (<i>43.09 Resistencia Pmax Continua</i>). El cálculo de la temperatura está basado en los valores de los parámetros <i>43.08</i> , <i>43.09</i> y <i>43.10</i> , y en el supuesto de que la resistencia está instalada como indica el fabricante (es decir, se enfría como cabe esperar).	-
	0,0...120,0%	Temperatura estimada de la resistencia de frenado.	1 = 1%

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
43.06	<i>Habilitar Chopper de Frenado</i>	Habilita el control del chopper de frenado y selecciona el método de protección contra sobrecargas por resistencia de frenado (cálculo o medida). Nota: Antes de habilitar el control del chopper de frenado, asegúrese de que: <ul style="list-style-type: none"> • se haya conectado una resistencia de frenado • esté desconectado el control de sobretensión (parámetro <i>30.30 Control Sobretensión</i>) • se haya seleccionado correctamente el rango de tensiones de alimentación (parámetro <i>95.01 Tensión Alimentación</i>). 	<i>Deshabilitado</i>
	Desahabilitado	El control del chopper de frenado está desactivado.	0
	Habilitado con modelo térmico	Control de chopper de frenado habilitado con protección de resistencia de frenado basada en el modelo térmico. Si se selecciona, también se deben especificar los valores necesarios según el modelo, es decir los parámetros <i>43.08</i> y <i>43.09</i> , <i>43.10</i> , <i>43.11</i> y <i>43.12</i> . Véase la ficha técnica del fabricante de las resistencias.	1
	Habilitado sin modelo térmico	Control de chopper de frenado habilitado sin protección contra sobrecargas por resistencia basada en el modelo térmico si la resistencia dispone de un interruptor térmico conectado para abrir el contactor principal del convertidor si se sobrecalienta la resistencia. Para obtener más información, consulte el capítulo <i>Frenado por resistencia</i> en el manual de hardware.	2
	Protección contra picos de sobretensión.	Control del chopper de frenado habilitado en una condición de sobretensión. Este ajuste está destinado a situaciones donde <ul style="list-style-type: none"> • el chopper de frenado no es necesario para el funcionamiento del tiempo de ejecución, es decir, para disipar la energía de inercia del motor, • el motor puede almacenar una cantidad considerable de energía magnética en sus bobinados, y • el motor puede, deliberada o inadvertidamente, detenerse por sí solo. En esa situación, el motor puede llegar a descargar suficiente energía magnética hacia el convertidor para causar daños. Para proteger el convertidor, puede usarse el chopper de frenado con una pequeña resistencia dimensionada tan sólo para gestionar la energía magnética (no la energía interna) del motor. Con este ajuste, el chopper de frenado únicamente se activa siempre que la tensión de CC supere el límite de sobretensión. Durante el funcionamiento normal, el chopper de frenado no está operativo.	3
43.07	<i>Habilitar Modo de funcionamiento chopper frenado</i>	Selecciona la fuente para el control de activación/desactivación rápida del chopper de frenado. 0 = Se cortan los pulsos del IGBT del chopper de frenado 1 = Se permite la modulación normal del IGBT del chopper de frenado. Este parámetro puede utilizarse habilitar el funcionamiento del chopper de modo que solamente funcione cuando falta la alimentación de un convertidor que cuenta con una unidad de alimentación regenerativa.	On
	Desactivado	0.	0
	On	1.	1

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i>).	-
43.08	<i>Resist Cte. Tiempo Térmico</i>	Define la constante de tiempo térmica del modelo térmico de la resistencia de frenado.	0 s
	0...10000 s	Constante de tiempo térmica de la resistencia de frenado, es decir, el tiempo nominal para alcanzar el 63% de la temperatura.	1 = 1 s
43.09	<i>Resistencia Pmax Continua</i>	Define la carga máxima continua de la resistencia de frenado que elevará la temperatura de la resistencia hasta el valor máximo permitido (= capacidad de disipación térmica continua de la resistencia en kW) pero no por encima del mismo. Ese valor se utiliza en la protección contra sobrecargas por resistencia basada en el modelo térmico. Véase el parámetro 43.06 Habilitar Chopper de Frenado . Véase la ficha técnica de la resistencia de frenado usada.	0,00 kW
	0,00...10000,00 kW	Carga continua máxima de la resistencia de frenado.	1 = 1 kW
43.10	<i>Resistencia de Frenado</i>	Define el valor resistivo de la resistencia de frenado. Ese valor se utiliza para la protección por resistencia de frenado basada en el modelo térmico. Véase el parámetro 43.06 Habilitar Chopper de Frenado .	0,0 ohm
	0,0...1000,0 ohm	Valor resistivo de la resistencia de frenado.	1 = 1 ohm
43.11	<i>Resistencia Limite Fallo</i>	Selecciona el límite de fallo para la protección por resistencia de frenado basada en el modelo térmico. Véase el parámetro 43.06 Habilitar Chopper de Frenado . Si se rebasa el límite, el convertidor dispara con el fallo 7183 BR Exceso de temperatura . Este valor se indica como porcentaje de la temperatura que alcanza la resistencia cuando ésta se carga con la potencia definida con el parámetro 43.09 Resistencia Pmax Continua .	105%
	0...150%	Límite de fallo de la temperatura de la resistencia de frenado.	1 = 1%
43.12	<i>Resistencia Limite Aviso</i>	Selecciona el límite de aviso para la protección por resistencia de frenado basada en el modelo térmico. Véase el parámetro 43.06 Habilitar Chopper de Frenado . Cuando se rebasa el límite, el convertidor genera un aviso A793 BR Exceso de temperatura . Este valor se indica como porcentaje de la temperatura que alcanza la resistencia cuando ésta se carga con la potencia definida con el parámetro 43.09 Resistencia Pmax Continua .	95%
	0...150%	Límite de aviso de temperatura de la resistencia de frenado.	1 = 1%

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16																																	
44 Control Freno Mecánico		Configuración del control del freno mecánico. Véanse también los grupos de parámetros 40 Conjunto PID proceso 1 y 41 Conjunto PID proceso 2 .																																		
44.01	<i>Estado Control de Freno</i>	Muestra la palabra de estado del control del freno mecánico. Este parámetro es sólo de lectura.	0000h																																	
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Nombre</th> <th>Información</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Orden Apertura</td> <td>Orden de cierre/apertura al actuador del freno (0 = cerrar, 1 = abrir). Conecte este bit a la salida deseada.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Peticion Par Apertura</td> <td>1 = Peticion de par de apertura desde la lógica del convertidor</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Petic Mantener Detenido</td> <td>1 = Retención solicitada desde la lógica del convertidor</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Rampa a Detenido</td> <td>1 = Peticion de rampa de reducción a cero velocidad desde la lógica del convertidor</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Habilitado</td> <td>1 = Control de freno habilitado</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Cerrado</td> <td>1 = Lógica de control de freno en estado FRENO CERRADO</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Abriendo</td> <td>1 = Lógica de control de freno en estado APERTURA DE FRENO</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Abierto</td> <td>1 = Lógica de control de freno en estado FRENO ABIERTO</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Cerrando</td> <td>1 = Lógica de control de freno en estado CIERRE DE FRENO</td> </tr> <tr> <td>9...15</td> <td>Reservado</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Nombre	Información	0	Orden Apertura	Orden de cierre/apertura al actuador del freno (0 = cerrar, 1 = abrir). Conecte este bit a la salida deseada.	1	Peticion Par Apertura	1 = Peticion de par de apertura desde la lógica del convertidor	2	Petic Mantener Detenido	1 = Retención solicitada desde la lógica del convertidor	3	Rampa a Detenido	1 = Peticion de rampa de reducción a cero velocidad desde la lógica del convertidor	4	Habilitado	1 = Control de freno habilitado	5	Cerrado	1 = Lógica de control de freno en estado FRENO CERRADO	6	Abriendo	1 = Lógica de control de freno en estado APERTURA DE FRENO	7	Abierto	1 = Lógica de control de freno en estado FRENO ABIERTO	8	Cerrando	1 = Lógica de control de freno en estado CIERRE DE FRENO	9...15	Reservado		
Bit	Nombre	Información																																		
0	Orden Apertura	Orden de cierre/apertura al actuador del freno (0 = cerrar, 1 = abrir). Conecte este bit a la salida deseada.																																		
1	Peticion Par Apertura	1 = Peticion de par de apertura desde la lógica del convertidor																																		
2	Petic Mantener Detenido	1 = Retención solicitada desde la lógica del convertidor																																		
3	Rampa a Detenido	1 = Peticion de rampa de reducción a cero velocidad desde la lógica del convertidor																																		
4	Habilitado	1 = Control de freno habilitado																																		
5	Cerrado	1 = Lógica de control de freno en estado FRENO CERRADO																																		
6	Abriendo	1 = Lógica de control de freno en estado APERTURA DE FRENO																																		
7	Abierto	1 = Lógica de control de freno en estado FRENO ABIERTO																																		
8	Cerrando	1 = Lógica de control de freno en estado CIERRE DE FRENO																																		
9...15	Reservado																																			
	0000h...FFFFh	Palabra de estado del control del freno mecánico.	1 = 1																																	
44.02	<i>Memoria Par de Frenado</i>	Muestra el par (en porcentaje) en el instante previo a la orden de cierre del freno. Este valor puede usarse como referencia para el par de apertura del freno. Véanse los parámetros 44.09 Fuente Par Apertura Freno y 44.10 Par Apertura Freno .	-																																	
	-1600,0...1600,0%	Par al cerrar el freno.	Véase el par. 46.03																																	
44.03	<i>Ref. par apertura freno</i>	Muestra el par de apertura de freno activo actualmente. Véanse los parámetros 44.09 Fuente Par Apertura Freno y 44.10 Par Apertura Freno . Este parámetro es sólo de lectura.	-																																	
	-1600,0...1600,0%	Par de apertura de freno activo actualmente.	Véase el par. 46.03																																	
44.06	<i>Habilitar Control Freno</i>	Activa/desactiva (o selecciona una fuente que activa/desactiva) la lógica de control del freno mecánico. 0 = Control de freno inactivo 1 = Control de freno activo	No seleccionado																																	
	No seleccionado	La función de control de freno está deshabilitada.	0																																	
	Seleccionado	La función de control de freno está habilitada.	1																																	
	DI1	Entrada digital DI1 (10.02 DI Estado Demora , bit 0).	2																																	
	DI2	Entrada digital DI2 (10.02 DI Estado Demora , bit 1).	3																																	
	DI3	Entrada digital DI3 (10.02 DI Estado Demora , bit 2).	4																																	
	DI4	Entrada digital DI4 (10.02 DI Estado Demora , bit 3).	5																																	
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.02 DIO Estado Demora , bit 0).	10																																	
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (11.02 DIO Estado Demora , bit 1).	11																																	
	Función temporizada 1	Bit 0 de 34.01 Estado de funciones temporizadas .	18																																	
	Función temporizada 2	Bit 1 de 34.01 Estado de funciones temporizadas .	19																																	

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
	Función temporizada 3	Bit 2 de 34.01 Estado de funciones temporizadas .	20
	Supervisión 1	Bit 0 de 32.01 Estado supervisión .	24
	Supervisión 2	Bit 1 de 32.01 Estado supervisión .	25
	Supervisión 3	Bit 2 de 32.01 Estado supervisión .	26
	Supervisión 4	Bit 3 de 32.01 Estado supervisión .	27
	Supervisión 5	Bit 4 de 32.01 Estado supervisión .	28
	Supervisión 6	Bit 5 de 32.01 Estado supervisión .	29
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase Términos y abreviaturas).	-
44.07	<i>Selec Reconocimiento Freno</i>	Activa/desactiva (y selecciona la fuente para) la supervisión del estado de apertura/cierre del freno (reconocimiento). Cuando se detecta un error del control del freno (estado inesperado de la señal de reconocimiento), el convertidor reacciona según el parámetro 44.17 Funcion Fallo Freno . 0 = Freno cerrado 1 = Freno abierto	<i>Sin reconocimiento</i>
	Desactivado	La función de reconocimiento del freno está deshabilitada.	0
	On	La función de reconocimiento del freno está habilitada.	1
	Sin reconocimiento	Supervisión de apertura/cierre de freno desactivada.	2
	DI1	Entrada digital DI1 (10.02 DI Estado Demora , bit 0).	3
	DI2	Entrada digital DI2 (10.02 DI Estado Demora , bit 1).	4
	DI3	Entrada digital DI3 (10.02 DI Estado Demora , bit 2).	5
	DI4	Entrada digital DI4 (10.02 DI Estado Demora , bit 3).	6
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.02 DIO Estado Demora , bit 0).	11
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (11.02 DIO Estado Demora , bit 1).	12
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase Términos y abreviaturas).	-
44.08	<i>Demora Apertura Freno</i>	Define la demora en la apertura del freno (la demora entre la orden interna de apertura de freno y la liberación del control de velocidad del motor). El temporizador de demora se pone en marcha cuando el convertidor ha magnetizado el motor. Junto con el inicio del temporizador, la lógica de control de freno energiza la salida de control del freno y el freno empieza a abrirse. Ajuste este parámetro al valor de retardo de apertura mecánica especificado por el fabricante del freno.	0,00 s
	0,00...5,00 s	Demora de apertura del freno.	100 = 1 s
44.09	<i>Fuente Par Apertura Freno</i>	Define una fuente que se utiliza como referencia de par de apertura del freno si: • su valor absoluto es mayor que el ajuste del parámetro 44.10 Par Apertura Freno , y • su signo es el mismo que el ajuste de 44.10 Par Apertura Freno . Véase el parámetro 44.10 Par Apertura Freno .	<i>Par Apertura Freno</i>
	Cero	Cero.	0
	AI1 escalada	12.12 AI1 Valor Escalado .	1
	AI2 escalada	12.22 AI2 Valor escalado .	2
	FBA Ref 1	03.05 FB A Referencia 1 .	3
	FBA Ref 2	03.06 FB A Referencia 2 .	4
	Memoria Par de Frenado	Parámetro 44.02 Memoria Par de Frenado .	7

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
	Par Apertura Freno	Parámetro 44.10 Par Apertura Freno .	8
44.10	Par Apertura Freno	Define el signo (es decir, el sentido de giro) y el valor absoluto mínimo del par de apertura del freno (par de freno solicitado en la liberación del freno, en porcentaje del par nominal del motor). El valor de la fuente seleccionada por el parámetro 44.09 Fuente Par Apertura Freno se utiliza como par de apertura del freno sólo si tiene el mismo signo que este parámetro y tiene un valor absoluto mayor. Nota: Este parámetro no es efectivo en el modo de control de motor escalár.	0,0%
	-1600,0...1600,0%	Par mínimo en la liberación del freno.	Véase el par. 46.03
44.11	Forzar freno cerrado	Selecciona una fuente que previene la apertura del freno. 0 = Funcionamiento normal del freno 1 = Forzar freno cerrado Nota: Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	No seleccionado
	No seleccionado	0.	0
	Seleccionado	1.	1
	DI1	Entrada digital DI1 (10.02 DI Estado Demora , bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (10.02 DI Estado Demora , bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (10.02 DI Estado Demora , bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (10.02 DI Estado Demora , bit 3).	5
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.02 DIO Estado Demora , bit 0).	10
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (11.02 DIO Estado Demora , bit 1).	11
	Función temporizada 1	Bit 0 de 34.01 Estado de funciones temporizadas .	18
	Función temporizada 2	Bit 1 de 34.01 Estado de funciones temporizadas .	19
	Función temporizada 3	Bit 2 de 34.01 Estado de funciones temporizadas .	20
	Supervisión 1	Bit 0 de 32.01 Estado supervisión .	24
	Supervisión 2	Bit 1 de 32.01 Estado supervisión .	25
	Supervisión 3	Bit 2 de 32.01 Estado supervisión .	26
	Supervisión 4	Bit 3 de 32.01 Estado supervisión .	27
	Supervisión 5	Bit 4 de 32.01 Estado supervisión .	28
	Supervisión 6	Bit 5 de 32.01 Estado supervisión .	29
	Otro [bit]	Selección de fuente (véase Términos y abreviaturas).	-
44.12	Petición Cierre Freno	Selecciona la fuente de la señal externa de petición de cierre de freno. Cuando está activada, la señal tiene prioridad sobre la lógica interna y cierra el freno. 0 = Funcionamiento normal/Ninguna señal de cierre externa conectada 1 = Cerrar freno Notas: • En una aplicación en bucle abierto (sin encoder), si el freno se mantiene cerrado mediante una solicitud de cierre de freno contra un convertidor modulando durante más de 5 segundos, el freno es forzado a cerrar y el convertidor dispara por el fallo 71A5. Apertura freno mecánico invál. • Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	No seleccionado
	No seleccionado	0.	0

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
	Seleccionado	1.	1
	DI1	Entrada digital DI1 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 3).	5
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (<i>11.02 DIO Estado Demora</i> , bit 0).	10
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (<i>11.02 DIO Estado Demora</i> , bit 1).	11
	Función temporizada 1	Bit 0 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> .	18
	Función temporizada 2	Bit 1 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> .	19
	Función temporizada 3	Bit 2 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> .	20
	Supervisión 1	Bit 0 de <i>32.01 Estado supervisión</i> .	24
	Supervisión 2	Bit 1 de <i>32.01 Estado supervisión</i> .	25
	Supervisión 3	Bit 2 de <i>32.01 Estado supervisión</i> .	26
	Supervisión 4	Bit 3 de <i>32.01 Estado supervisión</i> .	27
	Supervisión 5	Bit 4 de <i>32.01 Estado supervisión</i> .	28
	Supervisión 6	Bit 5 de <i>32.01 Estado supervisión</i> .	29
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i>).	-
44.13	<i>Demora Cierre Freno</i>	Especifica una demora entre una orden de cierre (es decir, cuando se desenergiza la salida de control del freno) y el momento en el que el convertidor deja de modular. Esto se hace para mantener el motor activo y controlado hasta que el freno se cierre efectivamente. Cambie este parámetro al mismo valor especificado por el fabricante del freno como su tiempo de reacción mecánica.	0,00 s
	0,00...60,00 s	Demora de cierre del freno.	100 = 1 s
44.14	<i>Nivel Cierre Freno</i>	Define la velocidad de cierre del freno como un valor absoluto. Después de que la velocidad de motor ha decelerado hasta este nivel, se envía una orden de cierre.	10,00 rpm
	0,00...1000,00 rpm	Velocidad de cierre del freno.	Véase el par. 46.01
44.15	<i>Demora Nivel Cierre Freno</i>	Define un retardo de nivel de cierre del freno. Véase el parámetro 44.14 Nivel Cierre Freno .	0,00 s
	0,00...10,00 s	Retardo de nivel de cierre del freno.	100 = 1 s
44.16	<i>Demora Reapertura Freno</i>	Define un tiempo mínimo entre el cierre del freno y una orden de apertura posterior.	0,00 s
	0,00...10,00 s	Retardo en la reapertura del freno.	100 = 1 s
44.17	<i>Funcion Fallo Freno</i>	Determina de qué forma reacciona el convertidor en caso de un error de control del freno mecánico. Nota: Si el parámetro 44.07 Selec Reconocimiento Freno está ajustado a <i>Sin reconocimiento</i> , la supervisión del estado de reconocimiento se deshabilita completamente y no genera avisos ni fallos. Sin embargo, las condiciones de apertura del freno se supervisan en todo momento.	Fallo
	Fallo	El convertidor dispara con 71A2. Fallo de cierre de freno mecánico . El convertidor dispara con un fallo A7A5 Apertura freno mecánico invál. si no es posible cumplir las condiciones de apertura del freno (por ejemplo, no se alcanza el par necesario de arranque del motor).	0

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
	Aviso	El convertidor genera A7A1. Fallo de cierre de freno mecánico . El convertidor genera un aviso A7A5 Apertura freno mecánico invál. si no es posible cumplir las condiciones de apertura del freno (por ejemplo, no se alcanza el par necesario de arranque del motor).	1
	Fallo de apertura	Al cerrar el freno, el convertidor genera un aviso A7A1 Fallo de cierre de freno mecánico si el estado del reconocimiento no coincide con el estado asumido por la lógica de control del freno. El convertidor dispara con un fallo 71A5 Apertura freno mecánico invál. si no es posible cumplir las condiciones de apertura del freno (por ejemplo, no se alcanza el par necesario de arranque del motor).	2
44.18	Demora Fallo Freno	Define un retardo de fallo durante el cierre, es decir, el tiempo entre el cierre del freno y el disparo del fallo de cierre de freno.	0,00 s
	0,00...60,00 s	Retardo en el fallo de cierre del freno.	100 = 1 s
44.202	Comprobación del par	Selecciona si la prueba de par (prueba eléctrica) está activa o no. Para obtener más información sobre la función, véase el apartado Comprobaciones del sistema de freno – Comprobación de par en la página 532. Nota: En el modo de control de motor escalar, deshabilita la prueba de par y el par de apertura del freno. Seleccione lo siguiente: 44.09 Fuente Par Apertura Freno = Cero 44.10 Par Apertura Freno = 0% 44.202 Comprobación del par = No seleccionado	No seleccionado
	No seleccionado	La prueba de par está inactiva.	0
	Seleccionado	La prueba de par está activa.	1
	DI1	Entrada digital DI1 (10.02 DI Estado Demora , bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (10.02 DI Estado Demora , bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (10.02 DI Estado Demora , bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (10.02 DI Estado Demora , bit 3).	5
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.02 DIO Estado Demora , bit 0).	10
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (11.02 DIO Estado Demora , bit 1).	11
	Función temporizada 1	Bit 0 de 34.01 Estado de funciones temporizadas .	18
	Función temporizada 2	Bit 1 de 34.01 Estado de funciones temporizadas .	19
	Función temporizada 3	Bit 2 de 34.01 Estado de funciones temporizadas .	20
	Supervisión 1	Bit 0 de 32.01 Estado supervisión .	21
	Supervisión 2	Bit 1 de 32.01 Estado supervisión .	22
	Supervisión 3	Bit 2 de 32.01 Estado supervisión .	23
	Supervisión 4	Bit 3 de 32.01 Estado supervisión .	24
	Supervisión 5	Bit 4 de 32.01 Estado supervisión .	25
	Supervisión 6	Bit 5 de 32.01 Estado supervisión .	26
	Otro [bit]	Selección de fuente (véase Términos y abreviaturas en la página 108).	-
44.203	Torque proving reference	Define la referencia para la prueba de par (prueba eléctrica) que se utilizará cuando se habilite la función de la prueba de par.	25,0%
	0,0...300,0%	Referencia de la prueba de par (prueba eléctrica) como porcentaje del par nominal del motor (01.10 Par motor).	1 = 1%

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
44.204	<i>Brake system check time</i>	Define el retardo durante el cual la prueba de par está activa y las pruebas eléctrica y mecánica del sistema de grúa se realizan contra un freno cerrado. Si no es posible alcanzar el par actual durante este tiempo de comprobación, el convertidor dispara con el fallo <i>D100 Comprobación del par</i> .	0,30 s
	0,10...30,00 s	Demora de tiempo.	1000 = 1 s
44.205	<i>Brake slip speed limit</i>	Define el límite de velocidad utilizado para examinar si se producen deslizamientos del freno en el sistema durante la prueba del par (prueba mecánica). Para obtener más información sobre la función, véase el apartado <i>Comprobaciones del sistema de freno – Deslizamiento del freno</i> en la página 533.	30,00 rpm
	0,00...30000,00 rpm	Límite de velocidad de deslizamiento del freno.	1 = 1 rpm
44.206	<i>Brake slip fault delay</i>	Define el retardo antes de que el convertidor dispare con el fallo <i>D101 Deslizamiento del freno</i> durante la prueba de par (prueba mecánica). Si se detecta un deslizamiento del freno durante el tiempo de comprobación del sistema (<i>44.204 Brake system check time</i>), el fallo se genera inmediatamente, incluso si no ha transcurrido todavía el tiempo de comprobación.	300 ms
	0...30000 ms	Demora de tiempo.	1 = 1 ms
44.207	<i>Safety close select</i>	Selecciona si la función de cierre de seguridad del freno está activa o no. Para obtener más información sobre la función, véase el apartado <i>Cierre de seguridad del freno</i> en la página 534.	<i>No seleccionado</i>
	No seleccionado	La función de cierre de seguridad del freno está inactiva.	0
	Seleccionado	La función de cierre de seguridad del freno está activa.	1
	DI1	Entrada digital DI1 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 3).	5
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (<i>11.02 DIO Estado Demora</i> , bit 0).	10
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (<i>11.02 DIO Estado Demora</i> , bit 1).	11
	Función temporizada 1	Bit 0 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> .	18
	Función temporizada 2	Bit 1 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> .	19
	Función temporizada 3	Bit 2 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> .	20
	Supervisión 1	Bit 0 de <i>32.01 Estado supervisión</i> .	24
	Supervisión 2	Bit 1 de <i>32.01 Estado supervisión</i> .	25
	Supervisión 3	Bit 2 de <i>32.01 Estado supervisión</i> .	26
	Supervisión 4	Bit 3 de <i>32.01 Estado supervisión</i> .	27
	Supervisión 5	Bit 4 de <i>32.01 Estado supervisión</i> .	28
	Supervisión 6	Bit 5 de <i>32.01 Estado supervisión</i> .	29
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i> en la página 108).	-
44.208	<i>Safety close speed</i>	Define el límite de velocidad para la función de cierre de seguridad del freno.	50,00 rpm
	0,00...30000,00 rpm	Velocidad de cierre de seguridad del freno.	1 = 1 rpm
44.209	<i>Safety close delay</i>	Define el retardo previo al disparo del convertidor por el fallo <i>D102 Cierre seguridad freno</i> .	2000 ms
	0...30000 ms	Demora de tiempo.	1 = 1 ms

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16												
44.211	<i>Extended runtime</i>	Define el periodo de tiempo durante el cual el convertidor mantiene el motor magnetizado tras cerrar el freno. La función de tiempo de marcha ampliado se habilita si el valor es inferior a 3600 segundos o superior a 0 segundos. Nota: La función de tiempo de marcha ampliado sólo está activa cuando se cumplen todas las condiciones siguientes: <ul style="list-style-type: none"> el convertidor está ajustado en el modo de control de motor vectorial (véase la página 54) el convertidor está en control remoto  ADVERTENCIA: El tiempo de marcha ampliado provoca el calentamiento del motor. En los casos que se requiera un tiempo de magnetización prolongado, asegúrese de que utiliza motores con ventilación externa.	0,0 s												
	0,0...3600,0 s	Periodo de tiempo.	10 = 1 s												
44.212	<i>Extended runtime sw</i>	Muestra el estado de la función de tiempo de marcha ampliado. Este parámetro es sólo de lectura.	0000h												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Nombre</th> <th>Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Marcha ampliada en funcionamiento</td> <td>0 = Tiempo de marcha ampliado activo. 1 = Tiempo de marcha ampliado no activo.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Marcha ampliada habilitada</td> <td>1 = Función del tiempo de marcha ampliado habilitada. 0 = Función del tiempo de marcha ampliado deshabilitada.</td> </tr> <tr> <td>2...15</td> <td>Reservado</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Nombre	Descripción	0	Marcha ampliada en funcionamiento	0 = Tiempo de marcha ampliado activo. 1 = Tiempo de marcha ampliado no activo.	1	Marcha ampliada habilitada	1 = Función del tiempo de marcha ampliado habilitada. 0 = Función del tiempo de marcha ampliado deshabilitada.	2...15	Reservado	
Bit	Nombre	Descripción													
0	Marcha ampliada en funcionamiento	0 = Tiempo de marcha ampliado activo. 1 = Tiempo de marcha ampliado no activo.													
1	Marcha ampliada habilitada	1 = Función del tiempo de marcha ampliado habilitada. 0 = Función del tiempo de marcha ampliado deshabilitada.													
2...15	Reservado														
	0000h...FFFFh	Estado del tiempo de marcha ampliado.	-												
45 Eficiencia energética															
		Ajustes para los calculadores de ahorro de energía. Véase también el apartado <i>Calculadoras de ahorro de energía</i> (página 100).													
45.01	<i>GWh ahorrados</i>	Energía ahorrada en GWh en comparación con la conexión del motor directo a línea. Este parámetro se incrementa cuando <i>45.02 MWh ahorrados</i> se reinicia. Este parámetro es sólo de lectura (véase el parámetro <i>45.21 Restablecer cálc. energía</i>).	-												
	0...65535 GWh	Ahorro de energía en GWh.	1 = 1 GWh												
45.02	<i>MWh ahorrados</i>	Energía ahorrada en MWh en comparación con la conexión del motor directo a línea. Este parámetro se incrementa cuando <i>45.03 kWh ahorrados</i> se reinicia. Cuando este parámetro se reinicia, el parámetro <i>45.01 GWh ahorrados</i> se incrementa. Este parámetro es sólo de lectura (véase el parámetro <i>45.21 Restablecer cálc. energía</i>).	-												
	0...999 MWh	Ahorro de energía en MWh.	1 = 1 MWh												

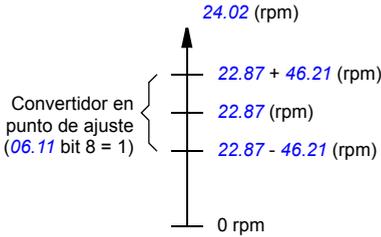
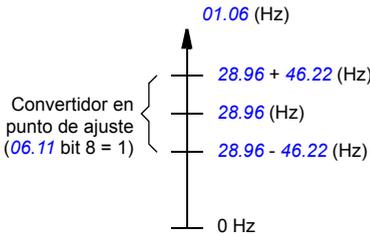
N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
45.03	<i>kWh ahorrados</i>	Energía ahorrada en kWh en comparación con la conexión del motor directo a línea. Si está habilitado el chopper de frenado interno del convertidor, se asume que toda la energía suministrada por el motor al convertidor se convierte en calor, pero el resultado del cálculo sigue indicado ahorro por el control de la velocidad. Si el chopper está desactivado, entonces también se registra aquí la energía regenerada del motor. Cuando este parámetro se reinicia, el parámetro <i>45.02 MWh ahorrados</i> se incrementa. Este parámetro es sólo de lectura (véase el parámetro <i>45.21 Restablecer cálc. energía</i>).	-
	0,0...999,9 kWh	Ahorro de energía en kWh.	10 = 1 kWh
45.04	<i>Energía ahorrada</i>	Energía ahorrada en kWh en comparación con la conexión del motor directo a línea. Este parámetro es sólo de lectura (véase el parámetro <i>45.21 Restablecer cálc. energía</i>).	-
	0,0...214748364,7 kWh	Ahorro de energía en kWh.	1 = 1 kWh
45.05	<i>Ahorro económico x1000</i>	Ahorro económico en miles en comparación con la conexión del motor directo a línea. Este parámetro se incrementa cuando <i>45.06 Ahorro económico</i> se reinicia. Este parámetro es sólo de lectura (véase el parámetro <i>45.21 Restablecer cálc. energía</i>).	-
	0...4 294 967 295 miles	Ahorro económico en miles de unidades.	1 = 1 unidad
45.06	<i>Ahorro económico</i>	Ahorro económico en comparación con la conexión del motor directo a línea. Este valor se calcula mediante la multiplicación de la energía ahorrada en kWh por la tarifa eléctrica activa actualmente (<i>45.14 Selección de tarifa</i>). Cuando este parámetro se reinicia, el parámetro <i>45.05 Ahorro económico x1000</i> se incrementa. Este parámetro es sólo de lectura (véase el parámetro <i>45.21 Restablecer cálc. energía</i>).	-
	0,00...999,99 unidades	Ahorro económico.	1 = 1 unidad
45.07	<i>Cantidad ahorrada</i>	Ahorro económico en comparación con la conexión del motor directo a línea. Este valor se calcula mediante la multiplicación de la energía ahorrada en kWh por la tarifa eléctrica activa actualmente (<i>45.14 Selección de tarifa</i>). Este parámetro es sólo de lectura (véase el parámetro <i>45.21 Restablecer cálc. energía</i>).	-
	0,00... 21474836,47 unidades	Ahorro económico.	1 = 1 unidad
45.08	<i>Reducc. CO2 kilotoneladas</i>	Reducción de las emisiones de CO ₂ en kilotoneladas métricas en comparación con la conexión del motor directo a línea. Este valor se incrementa cuando el parámetro <i>45.09 Reducc. CO2 toneladas</i> se reinicia. Este parámetro es sólo de lectura (véase el parámetro <i>45.21 Restablecer cálc. energía</i>).	-
	0...65535 kilotoneladas métricas	Reducción de emisiones de CO ₂ en kilotoneladas métricas.	1 = 1 kilotonelada métrica

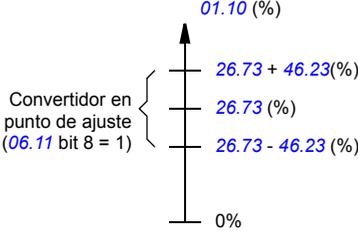
N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
45.09	<i>Reducc. CO2 toneladas</i>	Reducción en las emisiones de CO ₂ en toneladas métricas en comparación con la conexión del motor directo a línea. Este valor se calcula multiplicando la energía ahorrada en MWh por el valor del parámetro <i>45.18 Factor conversión CO2</i> (el valor por defecto es 0,5 toneladas métricas/MWh). Cuando este parámetro se reinicia, el parámetro <i>45.08 Reducc. CO2 kilotoneladas</i> se incrementa. Este parámetro es sólo de lectura (véase el parámetro <i>45.21 Restablecer cálc. energía</i>).	-
	0,0...999,9 toneladas métricas	Reducción de emisiones de CO ₂ en toneladas métricas.	1 = 1 tonelada métrica
45.10	<i>CO2 ahorrado total</i>	Reducción en las emisiones de CO ₂ en toneladas métricas en comparación con la conexión del motor directo a línea. Este valor se calcula multiplicando la energía ahorrada en MWh por el valor del parámetro <i>45.18 Factor conversión CO2</i> (el valor por defecto es 0,5 toneladas métricas/MWh). Este parámetro es sólo de lectura (véase el parámetro <i>45.21 Restablecer cálc. energía</i>).	-
	0,0... 214748364,7 toneladas métricas	Reducción de emisiones de CO ₂ en toneladas métricas.	1 = 1 tonelada métrica
45.11	<i>Optimizador de energía</i>	Habilita/deshabilita la función de optimización de la energía. Esta función optimiza el flujo del motor de forma que se 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 20% en función de la velocidad y el par de la carga. Nota: Con un motor de imanes permanentes o un motor síncrono de reluctancia, la optimización de energía siempre está habilitada, independientemente de este parámetro.	<i>Deshabilitar</i>
	Deshabilitar	Optimización de energía inhabilitada.	0
	Habilitar	Optimización de energía habilitada.	1
45.12	<i>Tarifa energética 1</i>	Define la tarifa eléctrica 1 (precio por kWh). En función del ajuste del parámetro <i>45.14 Selección de tarifa</i> , se utiliza este valor o <i>45.13 Tarifa energética 2</i> como referencia cuando se calcula el ahorro económico. Nota: Las tarifas son sólo de lectura en el momento de la selección y no se aplican retroactivamente.	0,100 unidades
	0,000... 4294967,295 unidades	Tarifa energética 1.	-
45.13	<i>Tarifa energética 2</i>	Define la tarifa eléctrica 2 (precio por kWh). Véase el parámetro <i>45.12 Tarifa energética 1</i> .	0,200 unidades
	0,000... 4294967,295 unidades	Tarifa energética 2.	-
45.14	<i>Selección de tarifa</i>	Selecciona (o define una fuente que selecciona) qué tarifa eléctrica predefinida se utiliza. 0 = <i>45.12 Tarifa energética 1</i> 1 = <i>45.13 Tarifa energética 2</i>	<i>Tarifa energética 1</i>
	Tarifa energética 1	0.	0
	Tarifa energética 2	1.	1
	DI1	Entrada digital DI1 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 0).	2

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
	DI2	Entrada digital DI2 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 3).	5
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i>).	-
<i>45.18</i>	<i>Factor conversión CO2</i>	Define un factor para la conversión de energía ahorrada en emisiones de CO ₂ (kg/kWh o tn/MWh). Por ejemplo: <i>45.10 CO2 ahorrado total = 45.02 kWh ahorrados × 45.18 Factor conversión CO2</i> (tn/MWh).	0,500 tn/MWh
	0,000...65,535 tn/MWh	Factor para la conversión de energía ahorrada en emisiones de CO ₂ .	1 = 1 tn/MWh
<i>45.19</i>	<i>Potencia de comparación</i>	Potencia actual que absorbe el motor cuando está conectado directo a línea y operando la aplicación. Este valor se utiliza como referencia al calcular el ahorro de energía. Nota: La exactitud del cálculo del ahorro energético depende directamente de la exactitud de este valor. Si aquí no se introduce nada, entonces se utiliza la potencia nominal del motor para el cálculo, pero eso puede exagerar el ahorro de energía presentado, ya que muchos motores no absorben la potencia indicada en la placa de características.	0,00 kW
	0,00...100000,00 kW	Potencia del motor.	1 = 1 kW
<i>45.21</i>	<i>Restablecer cálc. energía</i>	Restaura los parámetros de contador de ahorro <i>45.01...45.10</i> .	<i>Hecho</i>
	Hecho	Restauración no solicitada (en funcionamiento normal) o restauración completada.	0
	Reset	Restaura los parámetros de contador de ahorro. El valor vuelve automáticamente a <i>Hecho</i> .	1
<i>45.24</i>	<i>Pico potencia x h</i>	Valor del pico de potencia durante la última hora, es decir, los 60 minutos más recientes después de encender el convertidor. Este parámetro se actualiza una vez cada 10 minutos, a menos que el pico horario aparezca en los 10 minutos más recientes. En este caso, el valor se muestra inmediatamente.	0,00 kW
	-3000,00...3000,00 kW	Valor de potencia de pico.	10 = 1 kW
<i>45.25</i>	<i>Tiemp Pico potencia x h</i>	Hora del pico de potencia durante la última hora.	00:00:00
		Tiempo.	N/A
<i>45.26</i>	<i>Energía total x h (reinic)</i>	Consumo de energía total durante la última hora, es decir los 60 minutos más recientes. Este valor se puede restaurar ajustándolo a cero.	0,00 kWh
	-3000,00...3000,00 kWh	Energía total.	10 = 1 kWh
<i>45.27</i>	<i>Pico potencia x día</i>	Valor del pico de potencia desde la medianoche del día actual. Este valor se puede restaurar ajustándolo a cero.	0,00 kW
	-3000,00...3000,00 kW	Valor de potencia de pico.	10 = 1 kW
<i>45.28</i>	<i>Tiemp Pico potencia x día</i>	Hora del pico de potencia desde la medianoche del día actual.	00:00:00
		Tiempo.	N/A
<i>45.29</i>	<i>Energía total x d (reinic)</i>	Consumo de energía total desde la medianoche del día de hoy. Este valor se puede restaurar ajustándolo a cero.	0,00 kWh
	-30000,00...30000,00 kWh	Energía total.	1 = 1 kWh

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
45.30	<i>Energía total último día</i>	Consumo de energía total durante el día anterior, es decir, entre la medianoche del día anterior y la medianoche del día de hoy.	0,00 kWh
	-30000,00... 30000,00 kWh	Energía total.	1 = 1 kWh
45.31	<i>Pico potencia x mes</i>	Valor del pico de potencia durante el mes actual, es decir desde la medianoche del primer día del mes actual. Este valor se puede restaurar ajustándolo a cero.	0,00 kW
	-3000,00...3000,00 kW	Valor de potencia de pico.	10 = 1 kW
45.32	<i>Fecha Pico potencia x mes</i>	Fecha del pico de potencia durante el mes actual.	1/1/1980
	1/1/1980...6/5/2159	Fecha.	N/A
45.33	<i>Tiemp Pico potencia x mes</i>	Hora del pico de potencia durante el mes actual.	00:00:00
		Tiempo.	N/A
45.34	<i>Energía total x mes (reinic)</i>	Consumo de energía total desde el principio del mes actual. Este valor se puede restaurar ajustándolo a cero.	0,00 kWh
	-1000000,00... 1000000,00 kWh	Energía total.	0,01 = 1 kWh
45.35	<i>Energía total último mes</i>	Consumo de energía total durante el mes anterior, es decir, entre la medianoche del primer día del mes anterior y la medianoche del primer día del mes actual.	0,00 kWh
	-1000000,00... 1000000,00 kWh		0,01 = 1 kWh
45.36	<i>Pico potencia Histórico</i>	Valor del pico de potencia en toda la vida útil del convertidor.	0,00 kW
	-3000,00...3000,00 kW	Valor de potencia de pico.	10 = 1 kW
45.37	<i>Tiemp Pico potencia Hist</i>	Fecha del pico de potencia en toda la vida útil del convertidor.	1/1/1980
		Fecha.	N/A
45.38	<i>Tiempo pico pot histórico</i>	Hora del pico de potencia en toda la vida útil del convertidor.	00:00:00
		Tiempo.	N/A
46 Ajustes monitorización / escalado			
Ajustes de supervisión de velocidad; filtro de señal actual; ajustes de escalado general.			
46.01	<i>Escalado Velocidad</i>	Define el valor de velocidad máxima utilizado para definir la tasa de rampa de aceleración y el valor de velocidad inicial utilizado para definir la tasa de rampa de deceleración (véase el grupo de parámetros 23 Rampas Acel/Decel Velocidad). La aceleración de la velocidad y los tiempos de rampa de deceleración están, por tanto, relacionados con este valor (no con el parámetro 30.12 Velocidad Máxima). También define el escalado de 16 bits de los parámetros relacionados con la velocidad. El valor de este parámetro corresponde a 20000 en, p. ej., comunicaciones de bus de campo.	1500,00 rpm
	0,10...30000,00 rpm	Velocidad inicial/terminal de aceleración/deceleración.	1 = 1 rpm

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
46.02	<i>Escalado Frecuencia</i>	Define el valor de frecuencia máxima utilizado para definir la tasa de rampa de aceleración y el valor de frecuencia inicial utilizado para definir la tasa de rampa de deceleración (véase el grupo de parámetros <i>28 Frecuencia Cadena de referencia</i>). La aceleración de la frecuencia y los tiempos de rampa de deceleración están, por tanto, relacionados con este valor (no con el parámetro <i>30.14 Frecuencia Máxima</i>). También define el escalado de 16 bits de los parámetros relacionados con la frecuencia. El valor de este parámetro corresponde a 20000 en, p. ej., comunicaciones de bus de campo.	50,00 Hz
	0,10...1000,00 Hz	Frecuencia inicial/terminal de aceleración/deceleración.	10 = 1 Hz
46.03	<i>Escalado Par</i>	Define el escalado de 16 bits de los parámetros de par. El valor de este parámetro (en porcentaje de par de motor nominal) corresponde a 10000 en, p. ej., comunicaciones de bus de campo.	100,0%
	0,1...1000,0%	Par correspondiente a 10000 en el bus de campo.	10 = 1%
46.04	<i>Escalado Potencia</i>	Define el valor de potencia de salida que corresponde a 10 000 en, p. ej., comunicaciones de bus de campo. La unidad se selecciona con el parámetro <i>96.16 Selección de unidad</i> .	1000,0 kW o CV
	0,1...30000,0 kW o 0,1...40214,5 CV	Potencia que corresponde a 10 000 en el bus de campo.	1 = 1 unidad
46.05	<i>Escalado de intensidad</i>	Define el escalado de 16 bits de los parámetros de intensidad. El valor de este parámetro corresponde a 10 000 en comunicaciones de bus de campo.	10000 A
	0...30000 A		
46.06	<i>Escalado Velocidad ref cero</i>	Define una velocidad que corresponde a la referencia cero recibida desde el bus de campo (interfaz de bus de campo integrado o interfaz FBA A). Por ejemplo, con un ajuste de 500, el rango de referencia del bus de campo de 0...20000 correspondería a una velocidad de 500...[46.01] rpm. Nota: Este parámetro tiene efecto sólo con el perfil de comunicación ABB Drives.	0,00 rpm
	0,00...30000,00 rpm	Velocidad correspondiente a la referencia mínima del bus de campo.	1 = 1 rpm
46.11	<i>Filtro tiempo Veloc motor</i>	Define un tiempo de filtro para las señales <i>01.01 Velocidad motor utilizada</i> y <i>01.02 Velocidad Motor Estim.</i>	500 ms
	2...20000 ms	Tiempo de filtro de señal de velocidad del motor.	1 = 1 ms
46.12	<i>Filtro tiempo Frecuen salida</i>	Define un tiempo de filtro para la señal <i>01.06 Frecuencia Salida</i> .	500 ms
	2...20000 ms	Tiempo de filtro de señal de frecuencia de salida.	1 = 1 ms
46.13	<i>Filtro tiempo Par motor</i>	Define un tiempo de filtro para la señal <i>01.10 Par motor</i> .	100 ms
	2...20000 ms	Tiempo de filtro de señal de par de motor.	1 = 1 ms
46.14	<i>Filtro tiempo Potenc salida</i>	Define un tiempo de filtro para la señal <i>01.14 Potencia Salida</i> .	100 ms
	2...20000 ms	Tiempo de filtro de señal de potencia de salida.	1 = 1 ms

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
46.21	<i>Ventana velocidad</i>	<p>Define los límites "en punto de ajuste" para el control de velocidad del convertidor.</p> <p>Cuando la diferencia entre la referencia (<i>22.87 Ref velocidad actual 7</i>) y la velocidad (<i>24.02 Realimentación Velocidad utilizada</i>) es menor que <i>46.21 Ventana velocidad</i>, se considera que el convertidor está "en el punto de ajuste". Esto se indica en el bit 8 de <i>06.11 Palabra Estado Pcpal</i>.</p>  <p style="text-align: center;"> 24.02 (rpm) $22.87 + 46.21$ (rpm) 22.87 (rpm) $22.87 - 46.21$ (rpm) 0 rpm </p> <p style="text-align: center;"> Convertidor en punto de ajuste (<i>06.11</i> bit 8 = 1) </p>	50,00 rpm
	0,00...30000,00 rpm	Límite para la indicación "en punto de ajuste" en control de velocidad.	Véase el par. <i>46.01</i>
46.22	<i>Ventana frecuencia</i>	<p>Define los límites "en punto de ajuste" para el control de frecuencia del convertidor. Cuando la diferencia absoluta entre la referencia (<i>28.96 Ref Frecuencia antes de rampa</i>) y la frecuencia actual (<i>01.06 Frecuencia Salida</i>) es menor que <i>46.22 Ventana frecuencia</i>, se considera que el convertidor está "en el punto de ajuste" Esto se indica en el bit 8 de <i>06.11 Palabra Estado Pcpal</i>.</p>  <p style="text-align: center;"> 01.06 (Hz) $28.96 + 46.22$ (Hz) 28.96 (Hz) $28.96 - 46.22$ (Hz) 0 Hz </p> <p style="text-align: center;"> Convertidor en punto de ajuste (<i>06.11</i> bit 8 = 1) </p>	2,00 Hz
	0,00...1000,00 Hz	Límite para la indicación "en punto de ajuste" en control de frecuencia.	Véase el par. <i>46.02</i>

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
46.23	<i>Ventana par</i>	Define los límites "en punto de ajuste" para el control del par del convertidor. Cuando la diferencia absoluta entre la referencia (26.73 Ref de Par Act 4) y el par actual (01.10 Par motor) es menor que 46.23 Ventana par, se considera que el convertidor está "en el punto de ajuste". Esto se indica en el bit 8 de 06.11 Palabra Estado Pcpal. 	5,0%
	0,0...300,0%	Límite para la indicación "en punto de ajuste" en control de par.	Véase el par. 46.03
46.31	<i>Límite superior velocidad</i>	Define el nivel de disparo para la indicación "sobre el límite" en el control de velocidad. Cuando la velocidad actual supera el límite, se activa el bit 10 de 06.17 Palabra estado convertidor 2.	0,00 rpm
	0,00...30000,00 rpm	Nivel de disparo de la indicación "Sobre el límite" para el control de velocidad.	Véase el par. 46.01
46.32	<i>Límite superior frecuencia</i>	Define el nivel de disparo para la indicación "sobre el límite" en el control de frecuencia. Cuando la frecuencia actual supera el límite, se activa el bit 10 de 06.17 Palabra estado convertidor 2.	0,00 Hz
	0,00...1000,00 Hz	Nivel de disparo de la indicación "Sobre el límite" para el control de frecuencia.	Véase el par. 46.02
46.33	<i>Límite superior par</i>	Define el nivel de disparo para la indicación "sobre el límite" en el control de par. Cuando el par actual supera el límite, se activa el bit 10 de 06.17 Palabra estado convertidor 2.	0,0%
	0,0...1600,0%	Nivel de disparo de la indicación "Sobre el límite" para el control de par.	Véase el par. 46.03
46.41	<i>kWh escalado pulsos</i>	Define el nivel de disparo para el "pulso de kWh" activado durante 50 ms. La salida del pulso es el bit 9 de 05.22 Palabra de diagnóstico 3.	1,000 kWh
	0,001...1000,000 kWh	"Pulso kWh" en nivel de disparo.	1 = 1 kWh
47 Datos guardados		Parámetros de almacenamiento de datos que pueden escribirse y leerse a través de los ajustes de fuente y destino de otros parámetros. Recuerde que existen distintos parámetros de almacenamiento para distintos tipos de datos. Véase también el apartado <i>Parámetros de almacenamiento de datos</i> (página 103).	
47.01	<i>Almacén de datos 1 real32</i>	Parámetro de almacenamiento de datos 1.	0,000
	-2147483,008... 2147483,008	Datos de 32 bits.	-

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
47.02	<i>Almacén de datos 2 real32</i>	Parámetro de almacenamiento de datos 2.	0,000
	-2147483,008... 2147483,008	Datos de 32 bits.	-
47.03	<i>Almacén de datos 3 real32</i>	Parámetro de almacenamiento de datos 3.	0,000
	-2147483,008... 2147483,008	Datos de 32 bits.	-
47.04	<i>Almacén de datos 4 real32</i>	Parámetro de almacenamiento de datos 4.	0,000
	-2147483,008... 2147483,008	Datos de 32 bits.	-
47.11	<i>Almacén de datos 1 int32</i>	Parámetro de almacenamiento de datos 9.	0
	-2147483648 ...2147483647	Datos de 32 bits.	-
47.12	<i>Almacén de datos 2 int32</i>	Parámetro de almacenamiento de datos 10.	0
	-2147483648... 2147483647	Datos de 32 bits.	-
47.13	<i>Almacén de datos 1 int32</i>	Parámetro de almacenamiento de datos 11.	0
	-2147483648... 2147483647	Datos de 32 bits.	-
47.14	<i>Almacén de datos 4 int32</i>	Parámetro de almacenamiento de datos 12.	0
	-2147483648... 2147483647	Datos de 32 bits.	-
47.21	<i>Almacén de datos 1 int16</i>	Parámetro de almacenamiento de datos 17.	0
	-32768...32767	Datos de 16 bits.	1 = 1
47.22	<i>Almacén de datos 2 int16</i>	Parámetro de almacenamiento de datos 18.	0
	-32768...32767	Datos de 16 bits.	1 = 1
47.23	<i>Almacén de datos 3 int16</i>	Parámetro de almacenamiento de datos 19.	0
	-32768...32767	Datos de 16 bits.	1 = 1
47.24	<i>Almacén de datos 4 int16</i>	Parámetro de almacenamiento de datos 20.	0
	-32768...32767	Datos de 16 bits.	1 = 1
49 Comunic Puerto Panel		Ajustes de comunicación para el puerto del panel de control en el convertidor.	
49.01	<i>Nodo</i>	Define la ID de nodo del convertidor. Todos los dispositivos conectados a la red deben tener una ID de nodo exclusiva. Nota: En el caso de las unidades de red, es recomendable reservar la ID 1 para las unidades de reserva o sustitución.	1
	1...32	ID de nodo.	1 = 1
49.03	<i>Velocidad Transmisión</i>	Define la velocidad de transferencia del enlace.	115,2 kbps
	9,6 kbps	9,6 kbit/s.	0
	38,4 kbps	38,4 kbit/s.	1
	57,6 kbps	57,6 kbit/s.	2

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
	86,4 kbps	86,4 kbit/s.	3
	115,2 kbps	115,2 kbit/s.	4
	230,4 kbps	230,4 kbit/s.	5
49.04	Tiempo Perdida Comunic	Ajusta un tiempo de espera para la comunicación del panel de control (o herramienta de PC). Si una interrupción de la comunicación dura más que el tiempo de espera, se realiza la acción especificada mediante el parámetro 49.05 Acción Perdida Comunic .	10,0 s
	0,1...3000,0 s	Final del tiempo de espera de la comunicación del panel o herramienta de PC.	10 = 1 s
49.05	Acción Perdida Comunic	Selecciona cómo reacciona el convertidor ante un fallo de comunicación del panel de control (o de la herramienta de PC).	<i>Fallo</i>
	Ninguna acción	No se realiza ninguna acción.	0
	Fallo	El convertidor dispara con 7081 Pérdida panel control .	1
	Última velocidad	El convertidor genera un aviso A7EE Pérdida de panel de control y fija la velocidad al nivel en el que funcionaba el convertidor. La velocidad viene determinada sobre la base de la velocidad actual usando filtro pasa bajos de 850 ms.  ADVERTENCIA: Verifique que sea seguro continuar con el funcionamiento si falla la comunicación.	2
	Ref Velocidad Segura	El convertidor genera un aviso A7EE Pérdida de panel de control y ajusta la velocidad a la velocidad definida por el parámetro 22.41 Ref Velocidad Segura (o 28.41 Ref. frecuencia segura cuando se está usando una referencia de frecuencia).  ADVERTENCIA: Verifique que sea seguro continuar con el funcionamiento si falla la comunicación.	3
49.06	Actualizar Ajustes	Aplica los ajustes de los parámetros 49.01...49.05 . Nota: La actualización puede provocar una interrupción de la comunicación, de modo que puede requerirse una reconexión del convertidor.	<i>Hecho</i>
	Hecho	Actualización realizada o no pedida.	0
	Configurar	Actualizar los parámetros 49.01...49.05 . El valor vuelve automáticamente a <i>Hecho</i> .	1
49.19	Panel básico Vista inicio 1	Selecciona los parámetros que se muestran en la Vista Inicio 1 del panel integrado o básico (ACS-BP-S).	<i>Cero</i>
	Cero	Muestra los parámetros por defecto.	0
	Velocidad motor utilizada	01.01 Velocidad motor utilizada	1
	Salida de frecuencia	01.06 Frecuencia Salida	3
	Intensidad del motor	01.07 Intensidad Motor	4
	Intensidad del Motor en %	01.08 Intensidad del motor % nominal motor	5
	Par del motor	01.10 Par motor	6
	Tensión de CC	01.11 Tensión CC	7
	Potencia Salida	01.14 Potencia Salida	8
	Ref Vel Antes de rampa	23.01 Ref Veloc antes de rampa	10
	Ref Vel Rampeada	23.02 Ref Veloc rampeada	11
	Ref Velocidad Usada	24.01 Referencia Velocidad utilizada	12
	Ref. de frec. utilizada	28.02 Ref Frecuencia rampeada	14

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
	PID de proceso salida	40.01 PID Proceso Salida actual	16
	Sensor Temperatura 1 Excitación	La salida se usa para enviar una corriente de excitación al sensor de temperatura 1, véase el parámetro 35.11 Temperatura 1 Fuente . Véase también el apartado Protección térmica del motor (página 96).	20
	Sensor Temperatura 2 Excitación	La salida se usa para enviar una corriente de excitación al sensor de temperatura 2, véase el parámetro 35.21 Temperatura 2 Fuente . Véase también el apartado Protección térmica del motor (página 96).	21
	Velocidad de motor Abs utilizada	01.61 Velocidad de motor Abs utilizada	26
	Velocidad de motor Abs en %	01.62 Velocidad de motor Abs en %	27
	Frecuencia de Salida Abs	01.63 Frecuencia de Salida Abs	28
	Par motor Abs	01.64 Par motor Abs	30
	Potencia de salida Abs	01.66 Potencia de salida Abs	31
	Potencia eje motor Abs	01.68 Potencia eje motor Abs	32
	Salida PID1 Externo	71.01 Valor Actual PID externo	33
	AO1 datos guardados	13.91 AO1 datos guardados.	37
	Otro		
49.20	Panel básico Vista inicio 2	Selecciona los parámetros que se muestran en la Vista Inicio 2 del panel integrado o básico (ACS-BP-S). En cuanto a la selección, véase el parámetro 49.19 .	
49.21	Panel básico Vista inicio 3	Selecciona los parámetros que se muestran en la Vista Inicio 3 del panel integrado o básico (ACS-BP-S). En cuanto a la selección, véase el parámetro 49.19 .	
49.30	Panel básico Ocultar menú	Parámetro para ocultar menús de nivel principal en el panel integrado o básico (ACS-BP-S). Los valores son: 0 = Menú visible 1 = Menú oculto	0000h
	Bit	Valor	
	0	Datos de Motor	
	1	Control de Motor	
	2	Macros de control	
	3	Diagnósticos	
	4	Eficiencia energética	
	5	Parámetros	
	6...15	Reservado	
	0000h...FFFFh		1=1

50 Bus de Campo Adap. (FBA)		Configuración de la comunicación de bus de campo. Véase también el capítulo Control de bus de campo a través de un adaptador de bus de campo , página 477.	
50.01	FBA A habilitar	Habilita/deshabilita la comunicación entre el convertidor y el adaptador de bus de campo A, y especifica la ranura en la que está instalado el adaptador.	Deshabilitar
	Deshabilitar	Comunicación entre el convertidor y el adaptador de bus de campo A deshabilitada.	0
	Habilitar	Comunicación entre el convertidor y el adaptador de bus de campo A habilitada. El adaptador está en la ranura 1.	1

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
50.02	<i>FBA A Func Perd Comunic</i>	Selecciona cómo reacciona el convertidor a una interrupción de comunicación del bus de campo. La demora temporal se define con el parámetro <i>50.03 FBA A Tout Perd Comunic</i> .	<i>Ninguna acción</i>
	Ninguna acción	No se realiza ninguna acción.	0
	Fallo	Detección de fallos de comunicación activa. En caso de interrupción de la comunicación, el convertidor dispara con un fallo <i>7510 Comunicación FBA A</i> y el motor para por paro libre.	1
	Última velocidad	Detección de fallos de comunicación activa. En caso de interrupción de la comunicación, el convertidor genera un aviso (<i>A7C1 Comunicación FBA A</i>) y fija la velocidad en el nivel en el que funcionaba el convertidor. La velocidad viene determinada sobre la base de la velocidad actual usando filtro pasa bajos de 850 ms.  ADVERTENCIA: Verifique que sea seguro continuar con el funcionamiento si falla la comunicación.	2
	Ref Velocidad Segura	Detección de fallos de comunicación activa. En caso de interrupción de la comunicación, el convertidor genera un aviso (<i>A7C1 Comunicación FBA A</i>) y ajusta la velocidad al valor definido con el parámetro <i>22.41 Ref Velocidad Segura</i> (o <i>28.41 Ref. frecuencia segura</i> cuando se está usando una referencia de frecuencia).  ADVERTENCIA: Verifique que sea seguro continuar con el funcionamiento si falla la comunicación.	3
	Siempre fallo	La unidad de control de maquinaria se dispara por fallo de comunicación aunque no se espere ningún control del bus de campo.	4
	Aviso	La unidad de control de maquinaria genera un aviso de comunicación aunque no se espere ningún control del bus de campo.	5
50.03	<i>FBA A Tout Perd Comunic</i>	Define la demora de tiempo antes de comenzar la acción definida con el parámetro <i>50.02 FBA A Func Perd Comunic</i> . El recuento del tiempo se inicia cuando el enlace de comunicación no consigue actualizar el mensaje. Nota: Hay un retardo de 60 segundos en el inicio inmediatamente después de la alimentación. Durante el retardo, la monitorización de interrupción de la comunicación está deshabilitada (pero la comunicación en sí puede estar activa).	0,3 s
	0,3...6553,5 s	Demora de tiempo.	1 = 1 s

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16								
50.04	<i>FBA A Tipo Ref1</i>	Selecciona el tipo y el escalado de la referencia 1 recibida desde el adaptador de bus de campo A. El escalado de la referencia se define con los parámetros 46.01...46.04 , en función del tipo de referencia seleccionado por este parámetro.	<i>Velocidad o frecuencia</i>								
	Velocidad o frecuencia	El tipo y el escalado se eligen automáticamente de acuerdo con el modo de funcionamiento activo actualmente como sigue: <table border="1" data-bbox="442 379 901 512"> <thead> <tr> <th>Modo de operación (véase el par. 19.01)</th> <th>Tipo de referencia 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Control de velocidad</td> <td><i>Velocidad</i></td> </tr> <tr> <td>Control de par</td> <td><i>Velocidad</i></td> </tr> <tr> <td>Control de frecuencia</td> <td><i>Frecuencia</i></td> </tr> </tbody> </table>	Modo de operación (véase el par. 19.01)	Tipo de referencia 1	Control de velocidad	<i>Velocidad</i>	Control de par	<i>Velocidad</i>	Control de frecuencia	<i>Frecuencia</i>	0
Modo de operación (véase el par. 19.01)	Tipo de referencia 1										
Control de velocidad	<i>Velocidad</i>										
Control de par	<i>Velocidad</i>										
Control de frecuencia	<i>Frecuencia</i>										
	Transparente	No se aplica ningún escalado.	1								
	General	Referencia genérica sin ninguna unidad específica.	2								
	Par	El escalado se define con el parámetro 46.03 Escalado Par .	3								
	Velocidad	El escalado se define con el parámetro 46.01 Escalado Velocidad .	4								
	Frecuencia	El escalado se define con el parámetro 46.02 Escalado Frecuencia .	5								
50.05	<i>FBA A Tipo Ref2</i>	Selecciona el tipo y el escalado de la referencia 2 recibida desde el adaptador de bus de campo A. El escalado de la referencia se define con los parámetros 46.01...46.04 , en función del tipo de referencia seleccionado por este parámetro.	<i>Velocidad o frecuencia</i>								
	Velocidad o frecuencia	El tipo y el escalado se eligen automáticamente de acuerdo con el modo de funcionamiento activo actualmente como sigue: <table border="1" data-bbox="436 917 893 1050"> <thead> <tr> <th>Modo de operación (véase el par. 19.01)</th> <th>Tipo de referencia 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Control de velocidad</td> <td><i>Par</i></td> </tr> <tr> <td>Control de par</td> <td><i>Par</i></td> </tr> <tr> <td>Control de frecuencia</td> <td><i>Par</i></td> </tr> </tbody> </table>	Modo de operación (véase el par. 19.01)	Tipo de referencia 2	Control de velocidad	<i>Par</i>	Control de par	<i>Par</i>	Control de frecuencia	<i>Par</i>	0
Modo de operación (véase el par. 19.01)	Tipo de referencia 2										
Control de velocidad	<i>Par</i>										
Control de par	<i>Par</i>										
Control de frecuencia	<i>Par</i>										
	Transparente	No se aplica ningún escalado.	1								
	General	Referencia genérica sin ninguna unidad específica.	2								
	Par	El escalado se define con el parámetro 46.03 Escalado Par .	3								
	Velocidad	El escalado se define con el parámetro 46.01 Escalado Velocidad .	4								
	Frecuencia	El escalado se define con el parámetro 46.02 Escalado Frecuencia .	5								
50.06	<i>FBA A Selec SW</i>	Selecciona la fuente de la palabra de estado que se envía a la red de bus de campo a través del adaptador de bus de campo A.	<i>Auto</i>								
	Auto	La fuente de la palabra de estado se selecciona automáticamente.	0								
	Modo transparente	La fuente seleccionada por el parámetro 50.09 FBA A Fuente SW Transp se envía como palabra de estado a la red de bus de campo a través del adaptador de bus de campo A.	1								

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16												
50.07	<i>FBA A Tipo Actual 1</i>	Selecciona el tipo y el escalado del valor actual 1 transmitido a la red de bus de campo a través del adaptador de bus de campo A. El escalado del valor se define con los parámetros 46.01...46.04, en función del tipo de valor actual seleccionado por este parámetro.	<i>Velocidad o frecuencia</i>												
	Velocidad o frecuencia	El tipo y el escalado se eligen automáticamente de acuerdo con el modo de funcionamiento activo actualmente como sigue:	0												
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Modo de operación (véase el par. 19.01)</th> <th>Tipo de valor actual 1 (fuente)</th> <th>Escalado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Control de velocidad</td> <td><i>Velocidad</i> (01.01 <i>Velocidad motor utilizada</i>)</td> <td>46.01 <i>Escalado Velocidad</i></td> </tr> <tr> <td>Control de par</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Control de frecuencia</td> <td><i>Frecuencia</i> (01.06 <i>Frecuencia Salida</i>)</td> <td>46.02 <i>Escalado Frecuencia</i></td> </tr> </tbody> </table>	Modo de operación (véase el par. 19.01)	Tipo de valor actual 1 (fuente)	Escalado	Control de velocidad	<i>Velocidad</i> (01.01 <i>Velocidad motor utilizada</i>)	46.01 <i>Escalado Velocidad</i>	Control de par			Control de frecuencia	<i>Frecuencia</i> (01.06 <i>Frecuencia Salida</i>)	46.02 <i>Escalado Frecuencia</i>	
Modo de operación (véase el par. 19.01)	Tipo de valor actual 1 (fuente)	Escalado													
Control de velocidad	<i>Velocidad</i> (01.01 <i>Velocidad motor utilizada</i>)	46.01 <i>Escalado Velocidad</i>													
Control de par															
Control de frecuencia	<i>Frecuencia</i> (01.06 <i>Frecuencia Salida</i>)	46.02 <i>Escalado Frecuencia</i>													
	Transparente	No se aplica ningún escalado.	1												
	General	Referencia genérica sin ninguna unidad específica.	2												
	Par	El escalado se define con el parámetro 46.03 <i>Escalado Par</i> .	3												
	Velocidad	El escalado se define con el parámetro 46.01 <i>Escalado Velocidad</i> .	4												
	Frecuencia	El escalado se define con el parámetro 46.02 <i>Escalado Frecuencia</i> .	5												
50.08	<i>FBA A Tipo Actual 2</i>	Selecciona el tipo y el escalado del valor actual 2 transmitido a la red de bus de campo a través del adaptador de bus de campo A. El escalado del valor se define con los parámetros 46.01...46.04, en función del tipo de valor actual seleccionado por este parámetro.	<i>Velocidad o frecuencia</i>												
	Velocidad o frecuencia	El tipo y el escalado se eligen automáticamente de acuerdo con el modo de funcionamiento activo actualmente como sigue:	0												
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Modo de operación (véase el par. 19.01)</th> <th>Tipo de valor actual 2</th> <th>Escalado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Control de velocidad</td> <td><i>Velocidad</i> (01.01 <i>Velocidad motor utilizada</i>)</td> <td>46.01 <i>Escalado Velocidad</i></td> </tr> <tr> <td>Control de par</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Control de frecuencia</td> <td><i>Frecuencia</i> (01.06 <i>Frecuencia Salida</i>)</td> <td>46.02 <i>Escalado Frecuencia</i></td> </tr> </tbody> </table>	Modo de operación (véase el par. 19.01)	Tipo de valor actual 2	Escalado	Control de velocidad	<i>Velocidad</i> (01.01 <i>Velocidad motor utilizada</i>)	46.01 <i>Escalado Velocidad</i>	Control de par			Control de frecuencia	<i>Frecuencia</i> (01.06 <i>Frecuencia Salida</i>)	46.02 <i>Escalado Frecuencia</i>	
Modo de operación (véase el par. 19.01)	Tipo de valor actual 2	Escalado													
Control de velocidad	<i>Velocidad</i> (01.01 <i>Velocidad motor utilizada</i>)	46.01 <i>Escalado Velocidad</i>													
Control de par															
Control de frecuencia	<i>Frecuencia</i> (01.06 <i>Frecuencia Salida</i>)	46.02 <i>Escalado Frecuencia</i>													
	Transparente	El valor seleccionado por el parámetro 50.11 <i>FBA A Fuente Act2 Transp</i> se envía como valor actual 2. No se aplica escalado (el escalado de 16 bits es 1=1 unidad).	1												
	General	El valor seleccionado con el parámetro 50.11 <i>FBA A Fuente Act2 Transp</i> se envía como valor actual 2 con un escalado de 16 bits de 100=1 unidad (es decir, entero y dos decimales).	2												
	Par	01.01 <i>Velocidad motor utilizada</i> se envía como valor actual 2. El escalado se define con el parámetro 46.03 <i>Escalado Par</i> .	3												
	Velocidad	01.01 <i>Velocidad motor utilizada</i> se envía como valor actual 2. El escalado se define con el parámetro 46.01 <i>Escalado Velocidad</i> .	4												

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
	Frecuencia	01.06 Frecuencia Salida se envía como valor actual 2. El escalado se define con el parámetro 46.02 Escalado Frecuencia .	5
50.09	FBA A Fuente SW Transp	Selecciona la fuente de la palabra de estado del bus de campo cuando el ajuste del parámetro 50.06 FBA A Selec SW es Modo transparente .	No seleccionado
	No seleccionado	Sin fuente seleccionada.	-
	Otro	Selección de fuente (véase Términos y abreviaturas).	-
50.10	FBA A Fuente Act1 Transp	Cuando el parámetro 50.07 FBA A Tipo Actual 1 se ajusta a Transparente , este parámetro selecciona la fuente de valor actual 1 transmitido a la red de bus de campo a través del adaptador de bus de campo A.	No seleccionado
	No seleccionado	Sin fuente seleccionada.	-
	Otro	Selección de fuente (véase Términos y abreviaturas).	-
50.11	FBA A Fuente Act2 Transp	Cuando el parámetro 50.08 FBA A Tipo Actual 2 se ajusta a Transparente , este parámetro selecciona la fuente de valor actual 2 transmitido a la red de bus de campo a través del adaptador de bus de campo A.	No seleccionado
	No seleccionado	Sin fuente seleccionada.	-
	Otro	Selección de fuente (véase Términos y abreviaturas).	-
50.12	FBA A Modo depuración	Este parámetro habilita el modo de depuración. Muestra datos en bruto (no modificados) recibidos y enviados a través del adaptador de bus de campo A en los parámetros 50.13...50.18 .	Deshabilitar
	Deshabilitar	Modo de depuración deshabilitado.	0
	Rápido	Modo de depuración habilitado. La actualización de datos cíclicos es lo más rápida posible, lo cual aumenta la carga de la CPU del convertidor.	1
50.13	FBA A Palabra de Control	Muestra la palabra de control en bruto (sin modificar) enviado por el maestro (PLC) al adaptador de bus de campo si la depuración está habilitada con el parámetro 50.12 FBA A Modo depuración . Este parámetro es sólo de lectura.	-
	0000000h... FFFFFFFh	Palabra de control enviada por el maestro al adaptador de bus de campo A.	-
50.14	FBA A Referencia 1	Muestra la referencia REF1 en bruto (sin modificar) enviado por el maestro (PLC) al adaptador de bus de campo si la depuración está habilitada con el parámetro 50.12 FBA A Modo depuración . Este parámetro es sólo de lectura.	-
	-2147483648... 2147483647	REF1 en bruto enviada por el maestro al adaptador de bus de campo A.	-
50.15	FBA A Referencia 2	Muestra la referencia REF2 en bruto (sin modificar) enviado por el maestro (PLC) al adaptador de bus de campo si la depuración está habilitada con el parámetro 50.12 FBA A Modo depuración . Este parámetro es sólo de lectura.	-
	-2147483648... 2147483647	REF2 en bruto enviada por el maestro al adaptador de bus de campo A.	-
50.16	FBA A Palabra de Estado	Muestra la palabra de estado en bruto (sin modificar) enviada por el adaptador de bus de campo A al maestro (PLC) si la depuración está habilitada con el parámetro 50.12 FBA A Modo depuración . Este parámetro es sólo de lectura.	-
	0000000h... FFFFFFFh	Palabra de estado enviada por el adaptador de bus de campo A al maestro.	-

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
50.17	<i>FBA A Valor Actual 1</i>	Muestra el valor actual ACT1 en bruto (sin modificar) enviado por el adaptador de bus de campo A al maestro (PLC) si la depuración está habilitada con el parámetro 50.12 FBA A Modo depuración . Este parámetro es sólo de lectura.	-
	-2147483648... 2147483647	ACT1 en bruto enviado por el adaptador de bus de campo A al maestro.	-
50.18	<i>FBA A Valor Actual 2</i>	Muestra el valor actual ACT2 en bruto (sin modificar) enviado por el adaptador de bus de campo A al maestro (PLC) si la depuración está habilitada con el parámetro 50.12 FBA A Modo depuración . Este parámetro es sólo de lectura.	-
	-2147483648... 2147483647	ACT2 en bruto enviado por el adaptador de bus de campo A al maestro.	-
51 FBA A Ajustes			
51.01	<i>FBA A Tipo</i>	Muestra el tipo de módulo adaptador de bus de campo conectado. 0 = No se encuentra el módulo o no está conectado correctamente o está desactivado por el parámetro 50.01 FBA A habilitar ; 0 = Ninguno; 1 = PROFIBUS DP; 32 = CANopen; 37 = DeviceNet; 128 = Ethernet; 132 = PROFINET IO; 135 = EtherCAT; 136 = ETH Pwr-link; 485 = RS-485 comm; 101 = ControlNet; Este parámetro es sólo de lectura.	-
51.02	<i>FBA A Par 2</i>	Los parámetros 51.02 ... 51.26 son específicos del módulo adaptador. Para más información, consulte la documentación del módulo adaptador de bus de campo. Observe que no todos estos parámetros se usan forzadamente.	-
	0...65535	Parámetro de configuración del adaptador de bus de campo.	1 = 1

51.26	<i>FBA A Par 26</i>	Véase el parámetro 51.02 FBA A Par 2 .	-
	0...65535	Parámetro de configuración del adaptador de bus de campo.	1 = 1
51.27	<i>FBA A Refresco par</i>	Valida cualquier ajuste de configuración cambiado para el módulo adaptador de bus de campo. Tras la actualización, el valor vuelve automáticamente a <i>Hecho</i> . Nota: Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	<i>Hecho</i>
	Hecho	Actualización realizada.	0
	Configurar	Actualizando.	1
51.28	<i>FBA A Ver. tab parámetros</i>	Muestra la versión de la tabla de parámetros del archivo de asignación del módulo adaptador de bus de campo (almacenado en la memoria del convertidor). En formato axyz, donde ax = número de versión de tabla principal; yz = número de versión de tabla secundaria. Este parámetro es sólo de lectura.	-
		Versión de tabla de parámetros del módulo adaptador.	-

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
51.29	<i>FBA A Código tipo convert</i>	Muestra la clave de tipo de convertidor del archivo de asignación del módulo adaptador de bus de campo (almacenada en la memoria del convertidor). Este parámetro es sólo de lectura.	-
	0...65535	Clave de tipo del convertidor almacenada en el archivo de asignación.	1 = 1
51.30	<i>FBA A Versión archivo map</i>	Muestra la identificación de la versión del archivo de asignación del módulo adaptador de bus de campo almacenado en la memoria del convertidor con formato decimal. Este parámetro es sólo de lectura.	-
	0...65535	Versión del archivo de asignación.	1 = 1
51.31	<i>D2FBA A Estado Com</i>	Muestra el estado de comunicación del módulo adaptador de bus de campo.	<i>No configurado</i>
	No configurado	El adaptador no está configurado.	0
	Inicializando	El adaptador se está inicializando.	1
	Time out	Se ha producido un final de espera en la comunicación entre el adaptador y el convertidor.	2
	Error de configuración	Error de configuración del adaptador: archivo de asignación no encontrado en el sistema de archivos del convertidor, o la actualización del archivo de asignación ha fallado más de tres veces.	3
	Off-line	La comunicación de bus de campo se halla fuera de línea.	4
	On-line	La comunicación de bus de campo se halla en línea, o el adaptador de bus de campo se ha configurado para no detectar una interrupción de la comunicación. Para más información, consulte la documentación del adaptador de bus de campo.	5
	Reset	El adaptador está restaurando el hardware.	6
51.32	<i>FBA A comm SW ver</i>	Muestra en pantalla la versión de programa común del módulo adaptador en formato axyz, donde a = número de versión principal; xy = número de versión secundaria; z = número o letra de corrección. Ejemplo: 190A = revisión 1.90A.	
		Versión de programa común del módulo adaptador.	-
51.33	<i>FBA A appl SW ver</i>	Muestra en pantalla la versión de programa de aplicación del módulo adaptador en formato axyz, donde a = número de versión principal; xy = número de versión secundaria; z = número o letra de corrección. Ejemplo: 190A = revisión 1.90A.	
		Versión de programa de aplicación del módulo adaptador.	-
52 FBA A data in		Selección de los datos para transferir desde el convertidor al controlador de bus de campo a través del adaptador de bus de campo A. Nota: Los valores de 32 bits necesitan dos parámetros consecutivos. Siempre que se seleccione un valor de 32 bits en un parámetro de datos, el siguiente parámetro queda reservado automáticamente.	
52.01	<i>FBA A data in1</i>	Los parámetros 52.01...52.12 seleccionan los datos para transferir desde el convertidor al controlador de bus de campo a través del bus de campo A.	<i>Ninguno</i>
	Ninguno	Ninguna.	0
	CW 16 bits	Palabra de control (16 bits)	1

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
	Ref1 16 bits	Referencia REF1 (16 bits)	2
	Ref2 16 bits	Referencia REF2 (16 bits)	3
	Cód. estado 16 bits	Palabra de estado (16 bits)	4
	Act1 16 bits	Valor actual ACT1 (16 bits)	5
	Act2 16 bits	Valor actual ACT2 (16 bits)	6
	CW 32 bits	Palabra de control (32 bits)	11
	Ref1 32 bits	Referencia REF1 (32 bits)	12
	Ref2 32 bits	Referencia REF2 (32 bits)	13
	SW 32 bits	Palabra de estado (32 bits)	14
	Act1 32 bits	Valor actual ACT1 (32 bits)	15
	Act2 32 bits	Valor actual ACT2 (32 bits)	16
	SW2 16 bits	Palabra de estado 2 (16 bits)	24
	<i>Otro</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i>).	-
...
52.12	FBA A data in12	Véase el parámetro 52.01 FBA A data in1 .	<i>Ninguno</i>

53 FBA A data out		Selección de los datos para transferir desde el controlador de bus de campo al convertidor a través del adaptador de bus de campo A. Nota: Los valores de 32 bits necesitan dos parámetros consecutivos. Siempre que se seleccione un valor de 32 bits en un parámetro de datos, el siguiente parámetro queda reservado automáticamente.	
53.01	FBA A data out1	Los parámetros 53.01 ... 53.12 seleccionan los datos para transferir desde el controlador de bus de campo al convertidor a través del bus de campo A.	<i>Ninguno</i>
	Ninguno	Ninguna.	0
	CW 16 bits	Palabra de control (16 bits)	1
	Ref1 16 bits	Referencia REF1 (16 bits)	2
	Ref2 16 bits	Referencia REF2 (16 bits)	3
	CW 32 bits	Palabra de control (32 bits)	11
	Ref1 32 bits	Referencia REF1 (32 bits)	12
	Ref2 32 bits	Referencia REF2 (32 bits)	13
	CW2 16 bits	Palabra de control 2 (16 bits)	21
	<i>Otro</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i>).	-
...
53.12	FBA A data out12	Véase el parámetro 53.01 FBA A data out1 .	<i>Ninguno</i>

58 Bus de campo integrado		Configuración de la interfaz de bus de campo integrado (BCI). Véase el capítulo <i>Control del bus de campo a través de la interfaz de bus de campo integrado (BCI)</i> . NOTA: Los diferentes protocolos de bus de campo integrado (Modbus o CANopen) requieren diferentes opciones de hardware.	
58.01	Habilitar protocolo	Habilita/deshabilita la interfaz de bus de campo integrada y selecciona el protocolo que se debe usar.	<i>Ninguno</i>
	Ninguno	Ninguno (comunicación deshabilitada).	0
	Modbus RTU	La interfaz de bus de campo integrada está habilitada y usa el protocolo Modbus RTU.	1
	CANopen	La interfaz de bus de campo integrado está habilitada y usa el protocolo CANopen.	3

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
58.02	<i>ID de protocolo</i>	Muestra el ID y la revisión del protocolo. Este parámetro es sólo de lectura.	-
		ID y revisión del protocolo.	1 = 1
58.03	<i>Nodo</i>	Define la dirección de nodo del convertidor en el enlace de bus de campo. Están permitidos los valores 1...247. No está permitido que estén en línea dos dispositivos con la misma dirección. Los cambios a este parámetro surten efecto después de reiniciar la unidad de control o validar los nuevos ajustes con el parámetro <i>58.06 Ctrl comunicación (Actualizar Ajustes)</i> . Nota: Si el parámetro <i>58.01</i> = [3] CANopen, el nombre de este parámetro, <i>58.03</i> es ID de nodo (véase a continuación).	1
	0...255	Dirección de nodo (están permitidos los valores 1...247).	1 = 1
58.03	<i>Node ID</i>	Define la dirección de nodo para el convertidor en el bus CANopen. Están permitidos los valores 1...127. No está permitido que estén en línea dos dispositivos con la misma dirección. Los cambios a este parámetro surten efecto después de reiniciar la unidad de control o validar los nuevos ajustes con el parámetro <i>58.06 Ctrl comunicación (Actualizar Ajustes)</i> . Nota: Si <i>58.01</i> = [1] Modbus RTU, el nombre de este parámetro <i>58.03</i> es Nodo (véase más arriba).	3
	0...255	Dirección de nodo (están permitidos los valores 1...127).	1=1
58.04	<i>Velocidad Transmisión</i>	Selecciona la velocidad de transferencia del enlace de bus de campo Modbus. Los cambios a este parámetro surten efecto después de reiniciar la unidad de control o validar los nuevos ajustes con el parámetro <i>58.06 Ctrl comunicación (Actualizar Ajustes)</i> . Nota: Si el parámetro <i>58.01</i> = [3] CANopen, cambian el rango de velocidades de transmisión y los nombres de los elemento de lista de selección. Véase <i>Velocidad Transmisión</i> a continuación.	<i>19,2 kbps</i>
	4,8 kbps	4,8 kbit/s.	1
	9,6 kbps	9,6 kbit/s.	2
	19,2 kbps	19,2 kbit/s.	3
	38,4 kbps	38,4 kbit/s.	4
	57,6 kbps	57,6 kbit/s.	5
	76,8 kbps	76,8 kbit/s.	6
	115,2 kbps	115,2 kbit/s.	7
58.04	<i>Velocidad Transmisión</i>	Define la velocidad de comunicación del bus CANopen. Los cambios a este parámetro surten efecto después de reiniciar la unidad de control o validar los nuevos ajustes con el parámetro <i>58.06 Ctrl comunicación (Actualizar Ajustes)</i> .	<i>125 kbps</i>
	50 kbps	50 kbit/s.	1

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
	100 kbps	100 kbit/s.	2
	125 kbps	125 kbit/s.	3
	250 kbps	250 kbit/s.	4
	500 kbps	500 kbit/s.	5
	1 Mbps	1 Mbit/s.	6
58.05	<i>Paridad</i>	<p>Selecciona el tipo de bit de paridad y el número de bits de parada.</p> <p>Los cambios a este parámetro surten efecto después de reiniciar la unidad de control o validar los nuevos ajustes con el parámetro 58.06 Ctrl comunicación (Actualizar Ajustes).</p> <p>Nota: Si el parámetro 58.01 = [3] CANopen, se oculta este parámetro.</p>	8 PAR 1
	8 NINGUNO 1	8 bits de datos, sin bit de paridad, un bit de paro.	0
	8 NINGUNO 2	8 bits de datos, sin bit de paridad, dos bits de paro.	1
	8 PAR 1	8 bits de datos, bit de paridad par, un bit de paro.	2
	8 IMPAR 1	8 bits de datos, bit de paridad impar, un bit de paro.	3
58.06	<i>Ctrl comunicación</i>	Asume los ajustes del BCI cambiados en uso o activa el modo silencio.	<i>Habilitado</i>
	Habilitado	Funcionamiento normal.	0
	Actualizar Ajustes	<p>Actualiza los ajustes (parámetros de Modbus 58.01...58.05, 58.14...58.17, 58.25, 58.28...58.34, parámetros de CANopen 58.03, 58.04, 58.06, 58.14, 58.23...58.29, 58.70...58.93 y 58.101...58.124) y asume los ajustes de configuración de BCI cambiados en uso.</p> <p>Vuelve automáticamente a <i>Habilitado</i>.</p>	1
	Listen only	<p>Activa el modo silencio (no se transmiten mensajes).</p> <p>El modo silencio se puede finalizar activando la selección <i>Actualizar Ajustes</i> de este parámetro.</p> <p>Nota: Si el parámetro 58.01 = [3] CANopen, este opcional no está disponible.</p>	2

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16																																																				
58.07	<i>Diagnóstico comunicación</i>	Muestra el estado de la comunicación del BCI. Este parámetro es sólo de lectura. Tenga en cuenta que el nombre solamente está visible cuando está presente el error (el valor del bit es 1). Nota Si el parámetro 58.01 = [3] CANopen, se oculta este parámetro.	-																																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Nombre</th> <th>Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Fallo inic</td> <td>1 = fallo de inicialización BCI</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Error config nodo</td> <td>1 = Dirección de nodo no permitida por el protocolo</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2</td> <td rowspan="2">Sólo escuchar</td> <td>1 = Al convertidor no se le permite transmitir</td> </tr> <tr> <td>0 = Al convertidor se le permite transmitir</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Autobaudios</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Error de cableado</td> <td>1 = Errores detectados (posiblemente los hilos A/B estén intercambiados)</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Error de paridad</td> <td>1 = Error detectado: comprobar parámetros 58.04 y 58.05</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Error vel. transm</td> <td>1 = Error detectado: comprobar parámetros 58.05 y 58.04</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Sin actividad de bus</td> <td>1 = 0 bytes recibidos durante los últimos 5 segundos</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Sin paquetes</td> <td>1 = 0 paquetes (dirigidos a cualquier dispositivo) detectados durante los últimos 5 segundos</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Ruido o error direcc</td> <td>1 = Errores detectados (interferencia u otro dispositivo con la misma dirección en línea)</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Pérdida comunic</td> <td>1 = 0 paquetes dirigidos al convertidor recibidos durante el tiempo de espera (58.16)</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Pérdida CW/Ref</td> <td>1 = No se han recibido referencias ni palabra de control durante el tiempo de espera (58.16)</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Inactivo</td> <td>Reservado</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Protocolo 1</td> <td>Reservado</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>Protocolo 2</td> <td>Reservado</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Error interno</td> <td>1 = Errores internos detectados</td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Nombre	Descripción	0	Fallo inic	1 = fallo de inicialización BCI	1	Error config nodo	1 = Dirección de nodo no permitida por el protocolo	2	Sólo escuchar	1 = Al convertidor no se le permite transmitir	0 = Al convertidor se le permite transmitir	3	Autobaudios		4	Error de cableado	1 = Errores detectados (posiblemente los hilos A/B estén intercambiados)	5	Error de paridad	1 = Error detectado: comprobar parámetros 58.04 y 58.05	6	Error vel. transm	1 = Error detectado: comprobar parámetros 58.05 y 58.04	7	Sin actividad de bus	1 = 0 bytes recibidos durante los últimos 5 segundos	8	Sin paquetes	1 = 0 paquetes (dirigidos a cualquier dispositivo) detectados durante los últimos 5 segundos	9	Ruido o error direcc	1 = Errores detectados (interferencia u otro dispositivo con la misma dirección en línea)	10	Pérdida comunic	1 = 0 paquetes dirigidos al convertidor recibidos durante el tiempo de espera (58.16)	11	Pérdida CW/Ref	1 = No se han recibido referencias ni palabra de control durante el tiempo de espera (58.16)	12	Inactivo	Reservado	13	Protocolo 1	Reservado	14	Protocolo 2	Reservado	15	Error interno	1 = Errores internos detectados
Bit	Nombre	Descripción																																																					
0	Fallo inic	1 = fallo de inicialización BCI																																																					
1	Error config nodo	1 = Dirección de nodo no permitida por el protocolo																																																					
2	Sólo escuchar	1 = Al convertidor no se le permite transmitir																																																					
		0 = Al convertidor se le permite transmitir																																																					
3	Autobaudios																																																						
4	Error de cableado	1 = Errores detectados (posiblemente los hilos A/B estén intercambiados)																																																					
5	Error de paridad	1 = Error detectado: comprobar parámetros 58.04 y 58.05																																																					
6	Error vel. transm	1 = Error detectado: comprobar parámetros 58.05 y 58.04																																																					
7	Sin actividad de bus	1 = 0 bytes recibidos durante los últimos 5 segundos																																																					
8	Sin paquetes	1 = 0 paquetes (dirigidos a cualquier dispositivo) detectados durante los últimos 5 segundos																																																					
9	Ruido o error direcc	1 = Errores detectados (interferencia u otro dispositivo con la misma dirección en línea)																																																					
10	Pérdida comunic	1 = 0 paquetes dirigidos al convertidor recibidos durante el tiempo de espera (58.16)																																																					
11	Pérdida CW/Ref	1 = No se han recibido referencias ni palabra de control durante el tiempo de espera (58.16)																																																					
12	Inactivo	Reservado																																																					
13	Protocolo 1	Reservado																																																					
14	Protocolo 2	Reservado																																																					
15	Error interno	1 = Errores internos detectados																																																					
	0000h...FFFFh	Estado de comunicación de BCI.	1 = 1																																																				
58.08	<i>Paquetes recibidos</i>	Muestra un recuento de paquetes válidos direccionados al convertidor. Durante el funcionamiento normal este número aumenta constantemente. Puede restaurarse desde el panel de control manteniendo pulsado el botón Restaurar durante más de 3 segundos. Nota Si el parámetro 58.01 = [3] CANopen, se oculta este parámetro.	-																																																				
	0...4294967295	Número de paquetes recibidos direccionados al convertidor.	1 = 1																																																				
58.09	<i>Paquetes transmitidos</i>	Muestra un recuento de paquetes válidos transmitidos al convertidor. Durante el funcionamiento normal este número aumenta constantemente. Puede restaurarse desde el panel de control manteniendo pulsado el botón Restaurar durante más de 3 segundos. Nota Si el parámetro 58.01 = [3] CANopen, se oculta este parámetro.	-																																																				
	0...4294967295	Número de paquetes transmitidos.	1 = 1																																																				

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
58.10	<i>Todos los paquetes</i>	Muestra un recuento de paquetes válidos direccionados a cualquier dispositivo presente en el bus. Durante el funcionamiento normal, este número aumenta constantemente. Puede restaurarse desde el panel de control manteniendo pulsado el botón Restaurar durante más de 3 segundos. Nota: Si el parámetro 58.01 = [3] CANopen, se oculta este parámetro.	-
	0...4294967295	Número de todos los paquetes recibidos.	1 = 1
58.11	<i>UART errors</i>	Muestran a un recuento de errores de caracteres recibidos por el convertidor. Un recuento en aumento indica un problema de configuración en el bus. Puede restaurarse desde el panel de control manteniendo pulsado el botón Restaurar durante más de 3 segundos. Nota: Si el parámetro 58.01 = [3] CANopen, se oculta este parámetro.	-
	0...4294967295	Número de errores de UART.	1 = 1
58.12	<i>CRC errors</i>	Muestra un recuento de paquetes con error CRC recibido por el convertidor. Un recuento en aumento indica interferencias en el bus. Puede restaurarse desde el panel de control manteniendo pulsado el botón Restaurar durante más de 3 segundos. Nota: Si el parámetro 58.01 = [3] CANopen, se oculta este parámetro.	-
	0...4294967295	Número de errores de CRC.	1 = 1
58.14	<i>Pérdida Comunic Acción</i>	Selecciona cómo reacciona el convertidor a un fallo de comunicación del BCI. El convertidor no dispara si sólo espera la referencia a través del BCI y se ha perdido la comunicación. Los cambios a este parámetro surten efecto después de reiniciar la unidad de control o validar los nuevos ajustes con el parámetro 58.06 <i>Ctrl comunicación (Actualizar Ajustes)</i> . Véanse también los parámetros 58.15 <i>Pérdida Comunic Modo</i> y 58.16 <i>Pérdida Comunic Tiempo</i> .	<i>Fallo</i>
	No	No se toman medidas (monitorización desactivada). Sólo para Modbus.	0
	Ninguna acción	No se toman medidas (monitorización desactivada). Sólo para CANopen.	0
	Fallo	El convertidor dispara con 6681 <i>BCI Pérdida comunicaciones</i> . Esto sólo sucede si se esperan órdenes de control a través del BCI en el lugar de control activo.	1
	Última velocidad	El convertidor genera un aviso 77CE <i>BCI Pérdida comunicaciones</i> y fija la velocidad al nivel en el que funcionaba el convertidor. La velocidad viene determinada sobre la base de la velocidad actual usando filtro pasa bajos de 850 ms. Sólo se produce si se espera el control desde el BCI.  ADVERTENCIA: Verifique que sea seguro continuar con el funcionamiento si falla la comunicación.	2

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
	Ref Velocidad Segura	El convertidor genera un aviso A7CE BCI Pérdida comunicaciones y ajusta la velocidad a la velocidad definida por el parámetro 22.41 Ref Velocidad Segura (o 28.41 Ref. frecuencia segura cuando se está usando una referencia de frecuencia). Sólo se produce si se espera el control desde el BCI.  ADVERTENCIA: Verifique que sea seguro continuar con el funcionamiento si falla la comunicación.	3
	Siempre fallo	El convertidor dispara con 6681 BCI Pérdida comunicaciones . Esto ocurre aunque el convertidor esté en un lugar de control donde no se usa la marcha/paro o la referencia del BCI.	4
	Aviso	El convertidor genera un aviso A7CE BCI Pérdida comunicaciones . Se produce aunque no se espere ningún control desde el BCI.  ADVERTENCIA: Verifique que sea seguro continuar con el funcionamiento si falla la comunicación.	5
58.15	Pérdida Comunic Modo	Define qué tipos de mensajes restauran el contador de final de espera para detectar una pérdida de comunicaciones del BCI. Los cambios a este parámetro surten efecto después de reiniciar la unidad de control o validar los nuevos ajustes con el parámetro 58.06 Ctrl comunicación (Actualizar Ajustes) . Véanse también los parámetros 58.14 Perdida Comunic Acción y 58.16 Pérdida Comunic Tiempo Nota: Si el parámetro 58.01 = [3] CANopen, se oculta este parámetro.	Cw / Ref1 / Ref2
	Todos los mensajes	Cualquier mensaje direccionado al convertidor restaura el final de espera.	1
	Cw / Ref1 / Ref2	La escritura de la palabra de control o una referencia restaura el final de espera.	2
58.16	Pérdida Comunic Tiempo	Establece un final de espera para comunicaciones del BCI. Si una interrupción de la comunicación dura más que el tiempo de espera, se realiza la acción especificada mediante el parámetro 58.14 Perdida Comunic Acción . Los cambios a este parámetro surten efecto después de reiniciar la unidad de control o validar los nuevos ajustes con el parámetro 58.06 Ctrl comunicación (Actualizar Ajustes) . Véase también el parámetro 58.15 Pérdida Comunic Modo . Nota: Hay un retardo de 30 segundos en el inicio inmediatamente después de la alimentación. Durante el retardo, la monitorización de interrupción de la comunicación está deshabilitada (pero la comunicación en sí puede estar activa).	30,0 s
	0,0...6000,0 s	Final de espera de comunicaciones del BCI.	1 = 1

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
58.17	<i>Demora de transmisión</i>	Define una demora de respuesta mínima que se suma a las demoras fijas impuestas por el protocolo. Los cambios a este parámetro surten efecto después de reiniciar la unidad de control o validar los nuevos ajustes con el parámetro <i>58.06 Ctrl comunicación (Actualizar Ajustes)</i> . Nota: Si el parámetro <i>58.01</i> = [3] CANopen, se oculta este parámetro.	0 ms
	0...65535 ms	Demora de respuesta mínima.	1 = 1
58.18	<i>BCI Palabra de Control</i>	Muestra la palabra de estado en bruto (sin modificar) enviada por el convertidor al controlador Modbus. Para propósitos de depuración. Este parámetro es sólo de lectura.	-
	0...FFFFFFFFh	Palabra de control enviada por el controlador al convertidor.	1 = 1
58.19	<i>BCI Palabra de Estado</i>	Muestra la palabra de estado en bruto (sin modificar) para depurar fallos. Este parámetro es sólo de lectura.	-
	0...FFFFFFFFh	Palabra de estado enviada por el convertidor al controlador.	1 = 1
58.22	<i>CANopen NMT Estado</i>	Este parámetro indica el estado de NMT de CANopen del convertidor. Nota: Si el parámetro <i>58.01</i> = [1] Modbus RTU, se oculta este parámetro.	<i>No inicializado</i>
	No inicializado	El nodo no está inicializado.	0
	Parado	El nodo está en estado PARADO.	4
	Operativo	El nodo está en estado OPERATIVO.	5
	Preoperativo	El nodo está en estado PREOPERATIVO.	127
58.23	<i>Ubicación de configuración</i>	Este parámetro define de dónde proviene la configuración de comunicación para el dispositivo. Los cambios a este parámetro surten efecto después de reiniciar la unidad de control o validar los nuevos ajustes con el parámetro <i>58.06 Ctrl comunicación (Actualizar Ajustes)</i> . Nota: Si el parámetro <i>58.01</i> = [1] Modbus RTU, se oculta este parámetro.	<i>Objetos CAN</i>
	Parámetros del convertidor		0
	Objetos CAN	La configuración de comunicación la escribe el maestro CANopen en los objetos de CANopen. La configuración se puede guardar en la memoria permanente del convertidor. En este caso no es preciso configurar los parámetros cada vez que se enciende el sistema	1
58.24	<i>Transparente escala 16</i>	Define el valor de escalado para el perfil de comunicación Transparente 16. Los cambios a este parámetro surten efecto después de reiniciar la unidad de control o validar los nuevos ajustes con el parámetro <i>58.06 Ctrl comunicación (Actualizar Ajustes)</i> . Nota: Si el parámetro <i>58.01</i> = [1] Modbus RTU, se oculta este parámetro.	99
	0...65535	Los valores actuales y los valores de referencia se multiplican por este valor + 1 en el diccionario de objeto.	1 = 1

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16								
58.25	<i>Perfil de control</i>	Define el perfil de comunicación utilizado por el protocolo. Los cambios a este parámetro surten efecto después de reiniciar la unidad de control o validar los nuevos ajustes con el parámetro <i>58.06 Ctrl comunicación (Actualizar Ajustes)</i> .	<i>ABB Drives</i>								
	ABB Drives	Perfil de control ABB Drives (con una palabra de control de 16 bits)	0								
	DCU Profile	Perfil de control DCU (con una palabra de control de 16 o 32 bits)	5								
	CiA 402	Perfil de control CiA 402	7								
	Transparente 16	Perfil de control Transparente (con una palabra de control de 16 bits)	8								
	Transparente 32	Perfil de control Transparente (con una palabra de control de 32 bits)	9								
58.26	<i>BCI Tipo Ref1</i>	Selecciona el tipo y el escalado de la referencia 1 recibida a través de la interfaz de bus de campo integrado. La referencia escalada se muestra con <i>03.09 BCI Referencia 1</i> .	<i>Velocidad o frecuencia</i>								
	Velocidad o frecuencia	El tipo y el escalado se eligen automáticamente de acuerdo con el modo de funcionamiento activo actualmente como sigue. <table border="1" data-bbox="434 715 904 845"> <thead> <tr> <th>Modo de operación (véase el par. 19.01)</th> <th>Tipo de referencia 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Control de velocidad</td> <td><i>Velocidad</i></td> </tr> <tr> <td>Control de par</td> <td><i>Velocidad</i></td> </tr> <tr> <td>Control de frecuencia</td> <td><i>Frecuencia</i></td> </tr> </tbody> </table>	Modo de operación (véase el par. 19.01)	Tipo de referencia 1	Control de velocidad	<i>Velocidad</i>	Control de par	<i>Velocidad</i>	Control de frecuencia	<i>Frecuencia</i>	0
Modo de operación (véase el par. 19.01)	Tipo de referencia 1										
Control de velocidad	<i>Velocidad</i>										
Control de par	<i>Velocidad</i>										
Control de frecuencia	<i>Frecuencia</i>										
	Transparente	No se aplica ningún escalado.	1								
	General	Referencia genérica sin ninguna unidad específica. Escalado: 1 = 100.	2								
	Par	Referencia de par. El escalado se define con el parámetro <i>46.03 Escalado Par</i> .	3								
	Velocidad	Referencia de velocidad. El escalado se define con el parámetro <i>46.01 Escalado Velocidad</i> .	4								
	Frecuencia	Referencia de frecuencia. El escalado se define con el parámetro <i>46.02 Escalado Frecuencia</i> .	5								
58.27	<i>BCI Tipo Ref2</i>	Selecciona el tipo y el escalado de la referencia 2 recibida a través de la interfaz de bus de campo integrado. La referencia escalada se muestra con <i>03.10 BCI Referencia 2</i> .	<i>Par</i>								
58.28	<i>BCI Tipo Act1</i>	Selecciona el tipo/la fuente y la escala del valor actual 1 transmitido a la red de bus de campo a través de la interfaz de bus de campo integrado.	<i>Velocidad o frecuencia</i>								
	Velocidad o frecuencia	El tipo y el escalado se eligen automáticamente de acuerdo con el modo de funcionamiento activo actualmente como sigue:	0								

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16										
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="245 228 493 276">Modo de operación (véase el par. 19.01)</th> <th data-bbox="493 228 717 276">Tipo actual 1 (fuente)</th> <th data-bbox="717 228 932 276">Escalado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="245 276 493 308">Control de velocidad</td> <td data-bbox="493 276 717 347" rowspan="2"><i>Velocidad</i> (01.01 <i>Velocidad motor utilizada</i>)</td> <td data-bbox="717 276 932 347" rowspan="2">46.01 <i>Escalado Velocidad</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="245 308 493 347">Control de par</td> </tr> <tr> <td data-bbox="245 347 493 400">Control de frecuencia</td> <td data-bbox="493 347 717 400"><i>Frecuencia</i> (01.06 <i>Frecuencia Salida</i>)</td> <td data-bbox="717 347 932 400">46.02 <i>Escalado Frecuencia</i></td> </tr> </tbody> </table>				Modo de operación (véase el par. 19.01)	Tipo actual 1 (fuente)	Escalado	Control de velocidad	<i>Velocidad</i> (01.01 <i>Velocidad motor utilizada</i>)	46.01 <i>Escalado Velocidad</i>	Control de par	Control de frecuencia	<i>Frecuencia</i> (01.06 <i>Frecuencia Salida</i>)	46.02 <i>Escalado Frecuencia</i>
Modo de operación (véase el par. 19.01)	Tipo actual 1 (fuente)	Escalado											
Control de velocidad	<i>Velocidad</i> (01.01 <i>Velocidad motor utilizada</i>)	46.01 <i>Escalado Velocidad</i>											
Control de par													
Control de frecuencia	<i>Frecuencia</i> (01.06 <i>Frecuencia Salida</i>)	46.02 <i>Escalado Frecuencia</i>											
Transparente	El valor seleccionado por el parámetro <i>58.31 BCI Fuente Act1 Transp</i> se envía como valor actual 1. No se aplica escalado (el escalado de 16 bits es 1 = 1 unidad).	1											
General	El valor seleccionado con el parámetro <i>58.31 BCI Fuente Act1 Transp</i> se envía como valor actual 1 con un escalado de 16 bits de 100 = 1 unidad (es decir, entero y dos decimales).	2											
Par	<i>01.10 Par motor</i> se envía como valor actual 1. El escalado se define con el parámetro <i>46.03 Escalado Par</i> .	3											
Velocidad	<i>01.01 Velocidad motor utilizada</i> se envía como valor actual 1. El escalado se define con el parámetro <i>46.01 Escalado Velocidad</i> .	4											
Frecuencia	<i>01.06 Frecuencia Salida</i> se envía como valor actual 1. El escalado se define con el parámetro <i>46.02 Escalado Frecuencia</i> .	5											
<i>58.29 BCI Tipo Act2</i>	Selecciona el tipo/la fuente y la escala del valor actual 2 transmitido a la red de bus de campo a través de la interfaz de bus de campo integrado.	<i>Par</i>											
Velocidad o frecuencia	El tipo y la fuente, así como el escalado, se eligen automáticamente de acuerdo con el modo de funcionamiento activo actualmente como sigue:												
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="294 938 540 986">Modo de operación (véase el par. 19.01)</th> <th data-bbox="540 938 770 986">Tipo actual 1 (fuente)</th> <th data-bbox="770 938 983 986">Escalado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="294 986 540 1018">Control de velocidad</td> <td data-bbox="540 986 770 1058" rowspan="2"><i>Velocidad</i> (01.01 <i>Velocidad motor utilizada</i>)</td> <td data-bbox="770 986 983 1058" rowspan="2">46.01 <i>Escalado Velocidad</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="294 1018 540 1058">Control de par</td> </tr> <tr> <td data-bbox="294 1058 540 1114">Control de frecuencia</td> <td data-bbox="540 1058 770 1114"><i>Frecuencia</i> (01.06 <i>Frecuencia Salida</i>)</td> <td data-bbox="770 1058 983 1114">46.02 <i>Escalado Frecuencia</i></td> </tr> </tbody> </table>				Modo de operación (véase el par. 19.01)	Tipo actual 1 (fuente)	Escalado	Control de velocidad	<i>Velocidad</i> (01.01 <i>Velocidad motor utilizada</i>)	46.01 <i>Escalado Velocidad</i>	Control de par	Control de frecuencia	<i>Frecuencia</i> (01.06 <i>Frecuencia Salida</i>)	46.02 <i>Escalado Frecuencia</i>
Modo de operación (véase el par. 19.01)	Tipo actual 1 (fuente)	Escalado											
Control de velocidad	<i>Velocidad</i> (01.01 <i>Velocidad motor utilizada</i>)	46.01 <i>Escalado Velocidad</i>											
Control de par													
Control de frecuencia	<i>Frecuencia</i> (01.06 <i>Frecuencia Salida</i>)	46.02 <i>Escalado Frecuencia</i>											
Transparente	El valor seleccionado por el parámetro <i>58.32 BCI Fuente Act2 Transp</i> se envía como valor actual 2. No se aplica escalado (el escalado de 16 bits es 1 = 1 unidad).	1											
General	El valor seleccionado con el parámetro <i>58.32 BCI Fuente Act2 Transp</i> se envía como valor actual 2 con un escalado de 16 bits de 100 = 1 unidad (es decir, entero y dos decimales).	2											
Par	<i>01.10 Par motor</i> se envía como valor actual 2. El escalado se define con el parámetro <i>46.03 Escalado Par</i> .	3											
Velocidad	<i>01.01 Velocidad motor utilizada</i> se envía como valor actual 2. El escalado se define con el parámetro <i>46.01 Escalado Velocidad</i> .	4											
Frecuencia	<i>01.06 Frecuencia Salida</i> se envía como valor actual 2. El escalado se define con el parámetro <i>46.02 Escalado Frecuencia</i> .	5											

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
58.31	<i>BCI Fuente Act1 Transp</i>	Selecciona la fuente del valor actual 1 cuando el ajuste del parámetro <i>58.28 BCI Tipo Act1</i> se ajusta a <i>Transparente</i> .	No <i>seleccionado</i>
	No seleccionado	Ninguno.	0
	<i>Otro</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i>).	-
58.32	<i>BCI Fuente Act2 Transp</i>	Selecciona la fuente del valor actual 1 cuando el ajuste del parámetro <i>58.29 BCI Tipo Act2</i> se ajusta a <i>Transparente</i> .	<i>Otro</i> (par. <i>01.07 Intensidad Motor</i>)
	No seleccionado	Ninguna.	0
	<i>Otro</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i>).	-
58.33	<i>Modo direccionamiento</i>	Define el mapeo entre parámetros y registros de retención en el rango de registros de Modbus 400101...465535. Los cambios a este parámetro surten efecto después de reiniciar la unidad de control o validar los nuevos ajustes con el parámetro <i>58.06 Ctrl comunicación (Actualizar Ajustes)</i> . Nota: Si el parámetro <i>58.01</i> = [3] CANopen, se oculta este parámetro.	<i>Modo 0</i>
	Modo 0	<u>Valores de 16 bits (grupos 1...99, índices 1...99):</u> Dirección de registro = 400000 + 100 × grupo de parámetros + índice de parámetros. Por ejemplo, el parámetro 22.80 se mapearía en el registro 400000 + 2200 + 80 = 402280. <u>Valores de 32 bits (grupos 1...99, índices 1...99):</u> Dirección de registro = 420000 + 200 × grupo de parámetros + 2 × índice de parámetros. Por ejemplo, el parámetro 22.80 se mapearía en el registro 420000 + 4400 + 160 = 424560.	0
	Modo 1	<u>Valores de 16 bits (grupos 1...255, índices 1...255):</u> Dirección de registro = 400000 + 256 × grupo de parámetros + índice de parámetros. Por ejemplo, el parámetro 22.80 se mapearía en el registro 400000 + 5632 + 80 = 405712.	1
	Modo 2	<u>Valores de 32 bits (grupos 1...127, índices 1...255):</u> Dirección de registro = 400000 + 512 × grupo de parámetros + 2 × índice de parámetros. Por ejemplo, el parámetro 22.80 se mapearía en el registro 400000 + 11264 + 160 = 411424.	2
58.34	<i>Orden de palabra</i>	Selecciona en qué orden se transfieren los registros de 16 bits o los parámetros de 32 bits. Para cada registro, el primer byte contiene el byte de orden alto y el segundo byte contiene el byte de orden bajo. Los cambios a este parámetro surten efecto después de reiniciar la unidad de control o validar los nuevos ajustes con el parámetro <i>58.06 Ctrl comunicación (Actualizar Ajustes)</i> . Nota: Si el parámetro <i>58.01</i> = [3] CANopen, se oculta este parámetro.	<i>LO-HI</i>
	HI-LO	El primero registro contiene la parte alta de la palabra, el segundo contiene la parte baja de la palabra.	0
	LO-HI	El primero registro contiene la parte baja de la palabra, el segundo contiene la parte alta de la palabra.	1

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
58.70	<i>BCI Modo depuración</i>	<p>Este parámetro habilita el modo de depuración. Los datos en bruto se reflejan en los parámetros del convertidor <i>58.18 BCI Palabra de Control</i>, <i>58.71 BCI Referencia 1</i>, <i>58.72 BCI Referencia 2</i>, <i>58.19 BCI Palabra de Estado</i>, <i>58.73 BCI Valor Actual 1</i> y <i>58.74 BCI Valor Actual 2</i>.</p> <p>Los cambios a este parámetro surten efecto después de reiniciar la unidad de control o validar los nuevos ajustes con el parámetro <i>58.06 Ctrl comunicación (Actualizar Ajustes)</i>.</p> <p>Nota: Si el parámetro <i>58.01</i> = [1] Modbus RTU, se oculta este parámetro.</p>	
	Deshabilitar	Modo de depuración deshabilitado. <i>58.18 BCI Palabra de Control</i> , <i>58.71 BCI Referencia 1</i> , <i>58.72 BCI Referencia 2</i> , <i>58.19 BCI Palabra de Estado</i> , <i>58.73 BCI Valor Actual 1</i> y <i>58.74 BCI Valor Actual 2</i> no se actualizan.	0
	Habilitar	Modo de depuración habilitado. <i>58.18 BCI Palabra de Control</i> , <i>58.71 BCI Referencia 1</i> , <i>58.72 BCI Referencia 2</i> , <i>58.19 BCI Palabra de Estado</i> , <i>58.73 BCI Valor Actual 1</i> y <i>58.74 BCI Valor Actual 2</i> se actualizan.	1
58.71	<i>BCI Referencia 1</i>	<p>Muestra el valor de referencia 1 en bruto (sin modificar) para depurar fallos.</p> <p>Este parámetro es sólo de lectura.</p> <p>Nota: Si el parámetro <i>58.01</i> = [1] Modbus RTU, se oculta este parámetro.</p>	
	-100000...100000	Valor de referencia 1	1=1
58.72	<i>BCI Referencia 2</i>	<p>Muestra el valor de referencia 2 en bruto (sin modificar) para depurar fallos.</p> <p>Este parámetro es sólo de lectura.</p> <p>Nota: Si el parámetro <i>58.01</i> = [1] Modbus RTU, se oculta este parámetro.</p>	
	-100000...100000	Valor de referencia 2	1=1
58.73	<i>BCI Valor Actual 1</i>	<p>Muestra el valor actual 1 en bruto (sin modificar) para depurar fallos.</p> <p>Este parámetro es sólo de lectura.</p> <p>Nota: Si el parámetro <i>58.01</i> = [1] Modbus RTU, se oculta este parámetro.</p>	
	-100000...100000	Valor actual 1	1=1
58.74	<i>BCI Valor Actual 2</i>	<p>Muestra el valor actual 2 en bruto (sin modificar) para depurar fallos.</p> <p>Este parámetro es sólo de lectura.</p> <p>Nota: Si el parámetro <i>58.01</i> = [1] Modbus RTU, se oculta este parámetro.</p>	
	-100000...100000	Valor actual 2	1=1

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
58.76	<i>RPDO1 COB-ID</i>	<p>Establece el COB-ID del PDO.</p> <p>Los cambios a este parámetro sólo surten efecto si 58.23 Ubicación de configuración es Parámetros del convertidor y después se reinicia la unidad de control o se validan los nuevos ajustes con el parámetro 58.06 Ctrl comunicación (Actualizar Ajustes).</p> <p>Nota: Si el parámetro 58.01 = [1] Modbus RTU, se oculta este parámetro.</p>	
	0...7FFh	<p>COB-ID.</p> <p>0 = RPDO deshabilitado, 1 = usar COB-ID de conjunto de conexiones predefinido CiA 301, <otro valor> = usar COB-ID seleccionado.</p>	1=1
58.77	<i>RPDO1 Tipo de transmisión</i>	<p>Establece el tipo de transmisión del PDO.</p> <p>Los cambios a este parámetro sólo surten efecto si 58.23 Ubicación de configuración es Parámetros del convertidor y después se reinicia la unidad de control o se validan los nuevos ajustes con el parámetro 58.06 Ctrl comunicación (Actualizar Ajustes).</p> <p>Nota: Si el parámetro 58.01 = [1] Modbus RTU, se oculta este parámetro.</p>	255
	0...255	<p>Tipo de transmisión.</p> <p>0 = síncrona acíclica 1...240 = síncrona cíclica 252 = sólo síncrona RTR 253 = sólo asíncrona RTR 254...255 = asíncrona</p>	1=1
58.78	<i>RPDO1 Temporiz evento</i>	<p>Establece temporizador de eventos del PDO.</p> <p>Los cambios a este parámetro sólo surten efecto si 58.23 Ubicación de configuración es Parámetros del convertidor y después se reinicia la unidad de control o se validan los nuevos ajustes con el parámetro 58.06 Ctrl comunicación (Actualizar Ajustes).</p> <p>Nota: Si el parámetro 58.01 = [1] Modbus RTU, se oculta este parámetro.</p>	0
	0...65535	<p>Define el tiempo límite para el PDO.</p> <p>0 = sin tiempo límite otro = si este PDO está habilitado y no recibe milisegundos del temporizador de eventos, se realiza 58.14 Périda Comunic Tiempo.</p> <p>Nota: La supervisión del intervalo de espera se activa al recibir correctamente el RPDO.</p>	1=1 ms
58.79	<i>TPDO1 COB-ID</i>	<p>Establece el COB-ID del PDO.</p> <p>Los cambios a este parámetro sólo surten efecto si 58.23 Ubicación de configuración es Parámetros del convertidor y después se reinicia la unidad de control o se validan los nuevos ajustes con el parámetro 58.06 Ctrl comunicación (Actualizar Ajustes).</p> <p>Nota: Si el parámetro 58.01 = [1] Modbus RTU, se oculta este parámetro.</p>	

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
	0...7FFh	COB-ID. 0 = RPDO deshabilitado, 1 = usar COB-ID de conjunto de conexiones predefinido CiA 301, <otro valor> = usar COB-ID seleccionado.	1=1
58.80	<i>TPDO1 Tipo de transmisión</i>	Establece el tipo de transmisión del PDO. Los cambios a este parámetro sólo surten efecto si 58.23 Ubicación de configuración es Parámetros del convertidor y después se reinicia la unidad de control o se validan los nuevos ajustes con el parámetro 58.06 Ctrl comunicación (Actualizar Ajustes) . Nota: Si el parámetro 58.01 = [1] Modbus RTU, se oculta este parámetro.	1
	0...255	Tipo de transmisión. 0 = síncrona acíclica 1...240 = síncrona cíclica 252 = sólo síncrona RTR 253 = sólo asíncrona RTR 254...255 = asíncrona	1=1
58.81	<i>TPDO1 Temporiz evento</i>	Establece temporizador de eventos del PDO. Los cambios a este parámetro sólo surten efecto si 58.23 Ubicación de configuración es Parámetros del convertidor y después se reinicia la unidad de control o se validan los nuevos ajustes con el parámetro 58.06 Ctrl comunicación (Actualizar Ajustes) . Nota: Si el parámetro 58.01 = [1] Modbus RTU, se oculta este parámetro.	
	0...65535	Temporizador de eventos 0 = sin tiempo límite otro = si este PDO está habilitado y no se le transmiten milisegundos del temporizador de eventos, se fuerza una transmisión	1=1 ms
58.82	<i>RPDO6 COB-ID</i>	Establece el COB-ID del PDO. Los cambios a este parámetro sólo surten efecto si 58.23 Ubicación de configuración es Parámetros del convertidor y después se reinicia la unidad de control o se validan los nuevos ajustes con el parámetro 58.06 Ctrl comunicación (Actualizar Ajustes) . Nota: Si el parámetro 58.01 = [1] Modbus RTU, se oculta este parámetro.	
	0...7FFh	COB-ID. 0 = RPDO deshabilitado, 1 = usar COB-ID de conjunto de conexiones predefinido CiA 301, <otro valor> = usar COB-ID seleccionado.	1=1
58.83	<i>RPDO6 Tipo de transmisión</i>	Establece el tipo de transmisión del PDO. Los cambios a este parámetro sólo surten efecto si 58.23 Ubicación de configuración es Parámetros del convertidor y después se reinicia la unidad de control o se validan los nuevos ajustes con el parámetro 58.06 Ctrl comunicación (Actualizar Ajustes) . Nota: Si el parámetro 58.01 = [1] Modbus RTU, se oculta este parámetro.	255

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
0...255		Tipo de transmisión. 0 = síncrona acíclica 1...240 = síncrona cíclica 252 = sólo síncrona RTR 253 = sólo asíncrona RTR 254...255 = asíncrona	1=1
58.84	<i>RPDO6 Temporiz evento</i>	Establece temporizador de eventos del PDO. Los cambios a este parámetro sólo surten efecto si 58.23 Ubicación de configuración es Parámetros del convertidor y después se reinicia la unidad de control o se validan los nuevos ajustes con el parámetro 58.06 Ctrl comunicación (Actualizar Ajustes) . Nota: Si el parámetro 58.01 = [1] Modbus RTU, se oculta este parámetro.	0
0...65535		Define el tiempo límite para el PDO. 0 = sin tiempo límite otro = si este PDO está habilitado y no recibe milisegundos del temporizador de eventos, se realiza 58.14 Pérdida Comunic Tiempo . Nota: La supervisión del intervalo de espera se activa al recibir correctamente el RPDO.	1=1 ms
58.85	<i>TPDO6 COB-ID</i>	Establece el COB-ID del PDO. Los cambios a este parámetro sólo surten efecto si 58.23 Ubicación de configuración es Parámetros del convertidor y después se reinicia la unidad de control o se validan los nuevos ajustes con el parámetro 58.06 Ctrl comunicación (Actualizar Ajustes) . Nota: Si el parámetro 58.01 = [1] Modbus RTU, se oculta este parámetro.	1=1
0...7FFh		COB-ID. 0 = RPDO deshabilitado, 1 = usar COB-ID de conjunto de conexiones predefinido CiA 301, <otro valor> = usar COB-ID seleccionado.	
58.86	<i>TPDO6 Tipo de transmisión</i>	Establece el tipo de transmisión del PDO. Los cambios a este parámetro sólo surten efecto si 58.23 Ubicación de configuración es Parámetros del convertidor y después se reinicia la unidad de control o se validan los nuevos ajustes con el parámetro 58.06 Ctrl comunicación (Actualizar Ajustes) . Nota: Si el parámetro 58.01 = [1] Modbus RTU, se oculta este parámetro.	1
0...255		Tipo de transmisión. 0 = síncrona acíclica 1...240 = síncrona cíclica 252 = sólo síncrona RTR 253 = sólo asíncrona RTR 254...255 = asíncrona	1=1

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
58.87	<i>TPDO6 Temporiz evento</i>	<p>Establece temporizador de eventos del PDO. Los cambios a este parámetro sólo surten efecto si 58.23 Ubicación de configuración es Parámetros del convertidor y después se reinicia la unidad de control o se validan los nuevos ajustes con el parámetro 58.06 Ctrl comunicación (Actualizar Ajustes).</p> <p>Nota: Si el parámetro 58.01 = [1] Modbus RTU, se oculta este parámetro.</p>	
	0...65535	<p>Temporizador de eventos 0 = sin tiempo límite otro = si este PDO está habilitado y no se le transmiten milisegundos del temporizador de eventos, se fuerza una transmisión</p>	1=1 ms
58.88	<i>RPDO21 COB-ID</i>	<p>Establece el COB-ID del PDO. Los cambios a este parámetro sólo surten efecto si 58.23 Ubicación de configuración es Parámetros del convertidor y después se reinicia la unidad de control o se validan los nuevos ajustes con el parámetro 58.06 Ctrl comunicación (Actualizar Ajustes).</p> <p>Nota: Si el parámetro 58.01 = [1] Modbus RTU, se oculta este parámetro.</p>	
	0...7FFh	<p>COB-ID. 0 = RPDO deshabilitado, 1 = usar COB-ID de conjunto de conexiones predefinido CiA 301, <otro valor> = usar COB-ID seleccionado.</p>	1=1
58.89	<i>RPDO21 Tipo transmisión</i>	<p>Establece el tipo de transmisión del PDO. Los cambios a este parámetro sólo surten efecto si 58.23 Ubicación de configuración es Parámetros del convertidor y después se reinicia la unidad de control o se validan los nuevos ajustes con el parámetro 58.06 Ctrl comunicación (Actualizar Ajustes).</p> <p>Nota: Si el parámetro 58.01 = [1] Modbus RTU, se oculta este parámetro.</p>	255
	0...255	<p>Tipo de transmisión. 0 = síncrona acíclica 1...240 = síncrona cíclica 252 = sólo síncrona RTR 253 = sólo asíncrona RTR 254...255 = asíncrona</p>	1=1
58.90	<i>RPDO21 Temporiz evento</i>	<p>Establece temporizador de eventos del PDO. Los cambios a este parámetro sólo surten efecto si 58.23 Ubicación de configuración es Parámetros del convertidor y después se reinicia la unidad de control o se validan los nuevos ajustes con el parámetro 58.06 Ctrl comunicación (Actualizar Ajustes).</p> <p>Nota: Si el parámetro 58.01 = [1] Modbus RTU, se oculta este parámetro.</p>	0

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
	0...65535	Define el tiempo límite para el PDO. 0 = sin tiempo límite otro = si este PDO está habilitado y no recibe milisegundos del temporizador de eventos, se realiza 58.14 Pérdida Comunic Tiempo . Nota: La supervisión del intervalo de espera se activa al recibir correctamente el RPDO.	1=1 ms
58.91	RPDO21 COB-ID	Establece el COB-ID del PDO. Los cambios a este parámetro sólo surten efecto si 58.23 Ubicación de configuración es Parámetros del convertidor y después se reinicia la unidad de control o se validan los nuevos ajustes con el parámetro 58.06 Ctrl comunicación (Actualizar Ajustes) . Nota: Si el parámetro 58.01 = [1] Modbus RTU, se oculta este parámetro.	
	0...7FFh	COB-ID. 0 = RPDO deshabilitado, 1 = usar COB-ID de conjunto de conexiones predefinido CiA 301, <otro valor> = usar COB-ID seleccionado.	1=1
58.92	TPDO21 Tipo transmisión	Establece el tipo de transmisión del PDO. Los cambios a este parámetro sólo surten efecto si 58.23 Ubicación de configuración es Parámetros del convertidor y después se reinicia la unidad de control o se validan los nuevos ajustes con el parámetro 58.06 Ctrl comunicación (Actualizar Ajustes) . Nota: Si el parámetro 58.01 = [1] Modbus RTU, se oculta este parámetro.	1
	0...255	Tipo de transmisión. 0 = síncrona acíclica 1...240 = síncrona cíclica 252 = sólo síncrona RTR 253 = sólo asíncrona RTR 254...255 = asíncrona	1=1
58.93	TPDO21 Temporiz evento	Establece temporizador de eventos del PDO. Los cambios a este parámetro sólo surten efecto si 58.23 Ubicación de configuración es Parámetros del convertidor y después se reinicia la unidad de control o se validan los nuevos ajustes con el parámetro 58.06 Ctrl comunicación (Actualizar Ajustes) . Nota: Si el parámetro 58.01 = [1] Modbus RTU, se oculta este parámetro.	
	0...65535	Temporizador de eventos 0 = sin tiempo límite otro = si este PDO está habilitado y no se le transmiten milisegundos del temporizador de eventos, se fuerza una transmisión	1=1 ms

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
<i>58.101</i>	<i>I/O de datos 1</i>	Define la dirección del convertidor a la que accede el maestro Modbus cuando lee de o escribe en la dirección de registro correspondiente al registro 1 Modbus (400001). El maestro define el tipo de los datos (entrada o salida). El valor se transmite en una trama Modbus mediante dos palabras de 16 bits. Si el valor es de 16 bits, se transmite en la LSW (parte menos significativa). Si el valor es de 32 bits, el parámetro subsiguiente también está reservado para él y debe ajustarse a <i>Ninguno</i> .	<i>CW 16 bits</i>
	<i>TPDO1 Palabra 1</i>	Selecciona un parámetro que se mapea con TPDO1 palabra 1. Los cambios a este parámetro sólo surten efecto si <i>58.23 Ubicación de configuración</i> es <i>Parámetros del convertidor</i> y después se reinicia la unidad de control o se validan los nuevos ajustes con el parámetro <i>58.06 Ctrl comunicación (Actualizar Ajustes)</i> .	<i>Cód. estado 16 bits</i>
	Ninguno	Sin mapeo, el registro siempre es cero.	0
	CW 16 bits	Perfiles <i>ABB Drives</i> , CIA402 y Transparente 16: palabra de control de 16 bits; <i>DCU Profile</i> : 16 bits más bajos de la palabra de control DCU	1
	Ref1 16 bits	Referencia REF1 (16 bits)	2
	Ref2 16 bits	Referencia REF2 (16 bits)	3
	Cód. estado 16 bits	Perfil <i>ABB Drives</i> : palabra de estado de 16 bits de ABB Drives; <i>DCU Profile</i> : 16 bits más bajos de la palabra de estado DCU.	4
	Act1 16 bits	Valor actual ACT1 (16 bits)	5
	Act2 16 bits	Valor actual ACT2 (16 bits)	6
	CW 32 bits	Palabra de control (32 bits)	11
	Ref1 32 bits	Referencia REF1 (32 bits)	12
	Ref2 32 bits	Referencia REF2 (32 bits)	13
	SW 32 bits	Palabra de estado (32 bits)	14
	Act1 32 bits	Valor actual ACT1 (32 bits)	15
	Act2 32 bits	Valor actual ACT2 (32 bits)	16
	CW2 16 bits	Perfil <i>ABB Drives</i> , CANopen: no se usa; <i>DCU Profile</i> : 16 bits más altos de la palabra de control DCU	21
	SW2 16 bits	CANopen: Código de error Perfil <i>ABB Drives</i> : no se usa / siempre cero; <i>DCU Profile</i> : 16 bits más altos de la palabra de estado DCU	24
	RO/DIO palabra de control	CANopen: no se usa. Parámetro <i>10.99 RO/DIO palabra de control</i> .	31
	AO1 datos guardados	CANopen: no se usa. Parámetro <i>13.91 AO1 datos guardados</i> .	32
	Realimentación Datos guardados	CANopen: no se usa. Parámetro <i>40.91 Realiment Datos guardados</i> .	40
	Punto ajuste Datos guard	CANopen: no se usa. Parámetro <i>40.92 Punto ajuste Datos guard</i> .	41
	<i>Otro</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i>).	-
<i>58.102</i>	<i>I/O de datos 2</i>	Define la dirección en el convertidor a la que accede el maestro Modbus cuando lee de o escribe en la dirección de registro 400002. En cuanto a las selecciones, véase el parámetro <i>58.101 I/O de datos 1</i> .	<i>Ref1 16 bits</i>
	<i>TPDO1 Palabra 2</i>	Selecciona un parámetro que se mapea con TPDO1 palabra 2. En cuanto a las selecciones, véase el parámetro <i>58.101 TPDO1 Palabra 1</i> .	<i>Act1 16 bits</i>

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
58.103	<i>I/O de datos 3</i>	Define la dirección en el convertidor a la que accede el maestro Modbus cuando lee de o escribe en la dirección de registro 400003. En cuanto a las selecciones, véase el parámetro 58.101 I/O de datos 1 .	Ref2 16 bits
	<i>TPDO1 Palabra 3</i>	Selecciona un parámetro que se mapea con TPDO1 palabra 3. En cuanto a las selecciones, véase el parámetro 58.101 TPDO1 Palabra 1 .	Act2 16 bits
58.104	<i>I/O de datos 4</i>	Define la dirección en el convertidor a la que accede el maestro Modbus cuando lee de o escribe en la dirección de registro 400004. En cuanto a las selecciones, véase el parámetro 58.101 I/O de datos 1 .	Cód. estado 16 bits
	<i>TPDO1 Palabra 4</i>	Selecciona un parámetro que se mapea con TPDO1 palabra 4. En cuanto a las selecciones, véase el parámetro 58.101 TPDO1 Palabra 1 .	Ninguno
58.105	<i>I/O de datos 5</i>	Define la dirección en el convertidor a la que accede el maestro Modbus cuando lee de o escribe en la dirección de registro 400005. En cuanto a las selecciones, véase el parámetro 58.101 I/O de datos 1 .	Act1 16 bits
	<i>RPDO1 Palabra 1</i>	Selecciona un parámetro que se mapea con RPDO1 palabra 1. En cuanto a las selecciones, véase el parámetro 58.101 TPDO1 Palabra 1 .	CW 16 bits
58.106	<i>I/O de datos 6</i>	Define la dirección en el convertidor a la que accede el maestro Modbus cuando lee de o escribe en la dirección de registro 400006. En cuanto a las selecciones, véase el parámetro 58.101 I/O de datos 1 .	Act2 16 bits
	<i>RPDO1 Palabra 2</i>	Selecciona un parámetro que se mapea con RPDO1 palabra 2. En cuanto a las selecciones, véase el parámetro 58.101 TPDO1 Palabra 1 .	Ref1 16 bits
58.107	<i>I/O de datos 7</i>	Selector de parámetro para dirección de registro Modbus 400007. En cuanto a las selecciones, véase el parámetro 58.101 I/O de datos 1 .	Ninguno
	<i>RPDO1 Palabra 3</i>	Selecciona un parámetro que se mapea con RPDO1 palabra 3. En cuanto a las selecciones, véase el parámetro 58.101 TPDO1 Palabra 1 .	Ref2 16 bits
58.108	<i>I/O de datos 8</i>	Selector de parámetro para dirección de registro Modbus 400008. En cuanto a las selecciones, véase el parámetro 58.101 I/O de datos 1 .	Ninguno
	<i>RPDO1 Palabra 4</i>	Selecciona un parámetro que se mapea con RPDO1 palabra 4. En cuanto a las selecciones, véase el parámetro 58.101 TPDO1 Palabra 1 .	Ninguno
58.109	<i>I/O de datos 9</i>	Selector de parámetro para dirección de registro Modbus 400009. En cuanto a las selecciones, véase el parámetro 58.101 I/O de datos 1 .	Ninguno
	<i>TPDO6 Palabra 1</i>	Selecciona un parámetro que se mapea con TPDO6 palabra 1. En cuanto a las selecciones, véase el parámetro 58.101 TPDO1 Palabra 1 .	Ninguno

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
58.110	<i>I/O de datos 10</i> <i>TPDO6 Palabra 2</i>	Selector de parámetro para dirección de registro Modbus 400010. En cuanto a las selecciones, véase el parámetro 58.101 I/O de datos 1 . Selecciona un parámetro que se mapea con TPDO6 palabra 2. En cuanto a las selecciones, véase el parámetro 58.101 TPDO1 Palabra 1 .	Ninguno
58.111	<i>I/O de datos 11</i> <i>TPDO6 Palabra 3</i>	Selector de parámetro para dirección de registro Modbus 400011. En cuanto a las selecciones, véase el parámetro 58.101 I/O de datos 1 . Selecciona un parámetro que se mapea con TPDO6 palabra 3. Véase el parámetro 58.101 TPDO1 Palabra 1 en cuanto a las selecciones.	Ninguno
58.112	<i>I/O de datos 12</i> <i>TPDO6 Palabra 4</i>	Selector de parámetro para dirección de registro Modbus 400012. En cuanto a las selecciones, véase el parámetro 58.101 I/O de datos 1 . Selecciona un parámetro que se mapea con TPDO6 palabra 4. En cuanto a las selecciones, véase el parámetro 58.101 TPDO1 Palabra 1 .	Ninguno
58.113	<i>I/O de datos 13</i> <i>RPDO6 Palabra 1</i>	Selector de parámetro para dirección de registro Modbus 400013. En cuanto a las selecciones, véase el parámetro 58.101 I/O de datos 1 . Selecciona un parámetro que se mapea con RPDO6 palabra 1. En cuanto a las selecciones, véase el parámetro 58.101 TPDO1 Palabra 1 .	Ninguno
58.114	<i>I/O de datos 14</i> <i>RPDO6 Palabra 2</i>	Selector de parámetro para dirección de registro Modbus 400014. En cuanto a las selecciones, véase el parámetro 58.101 I/O de datos 1 . Selecciona un parámetro que se mapea con RPDO6 palabra 2. En cuanto a las selecciones, véase el parámetro 58.101 TPDO1 Palabra 1 .	Ninguno
58.115	<i>RPDO6 Palabra 3</i>	Selecciona un parámetro que se mapea con RPDO6 palabra 3. Véase el parámetro 58.101 TPDO1 Palabra 1 en cuanto a las selecciones. Nota: Si el parámetro 58.01 = [1] Modbus RTU, se oculta este parámetro.	Ninguno
58.116	<i>RPDO6 Palabra 4</i>	Selecciona un parámetro que se mapea con RPDO6 palabra 4. Véase el parámetro 58.101 TPDO1 Palabra 1 en cuanto a las selecciones. Nota: Si el parámetro 58.01 = [1] Modbus RTU, se oculta este parámetro.	Ninguno
58.117	<i>TPDO21 Palabra 1</i>	Selecciona un parámetro que se mapea con TPDO21 palabra 1. Véase el parámetro 58.101 TPDO1 Palabra 1 en cuanto a las selecciones. Nota: Si el parámetro 58.01 = [1] Modbus RTU, se oculta este parámetro.	Ninguno

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
58.118	TPDO21 Palabra 2	Selecciona un parámetro que se mapea con TPDO21 palabra 2. Véase el parámetro 58.101 TPDO1 Palabra 1 en cuanto a las selecciones. Nota: Si el parámetro 58.01 = [1] Modbus RTU, se oculta este parámetro.	Ninguno
58.119	TPDO21 Palabra 3	Selecciona un parámetro que se mapea con TPDO21 palabra 3. Véase el parámetro 58.101 TPDO1 Palabra 1 en cuanto a las selecciones. Nota: Si el parámetro 58.01 = [1] Modbus RTU, se oculta este parámetro.	Ninguno
58.120	TPDO21 Palabra 4	Selecciona un parámetro que se mapea con TPDO21 palabra 4. Véase el parámetro 58.101 TPDO1 Palabra 1 en cuanto a las selecciones. Nota: Si el parámetro 58.01 = [1] Modbus RTU, se oculta este parámetro.	Ninguno
58.121	RPDO21 Palabra 1	Selecciona un parámetro que se mapea con RPDO21 palabra 1. Véase el parámetro 58.101 TPDO1 Palabra 1 en cuanto a las selecciones. Nota: Si el parámetro 58.01 = [1] Modbus RTU, se oculta este parámetro.	Ninguno
58.122	RPDO21 Palabra 2	Selecciona un parámetro que se mapea con RPDO21 palabra 2. Véase el parámetro 58.101 TPDO1 Palabra 1 en cuanto a las selecciones. Nota: Si el parámetro 58.01 = [1] Modbus RTU, se oculta este parámetro.	Ninguno
58.123	RPDO21 Palabra 3	Selecciona un parámetro que se mapea con RPDO21 palabra 3. Véase el parámetro 58.101 TPDO1 Palabra 1 en cuanto a las selecciones. Nota: Si el parámetro 58.01 = [1] Modbus RTU, se oculta este parámetro.	Ninguno
58.124	RPDO21 Palabra 4	Selecciona un parámetro que se mapea con RPDO21 palabra 4. Véase el parámetro 58.101 TPDO1 Palabra 1 en cuanto a las selecciones. Nota: Si el parámetro 58.01 = [1] Modbus RTU, se oculta este parámetro.	Ninguno
71 PID1 externo		Configuración de PID externo.	
71.01	Valor Actual PID externo	Véase el parámetro 40.01 PID Proceso Salida actual.	-
71.02	Valor Actual Retroaliment	Véase el parámetro 40.02 PID Proceso retroalim actual.	-
71.03	Valor Actual Punto ajuste	Véase el parámetro 40.03 PID Proc. punto ajuste act.	-
71.04	Valor Actual Desviación	Véase el parámetro 40.04 PID Proc. desviación actual.	-

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16																																	
71.06	<i>PID Palabra de estado</i>	Muestra información de estado acerca del control PID externo de proceso. Este parámetro es sólo de lectura.	-																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Nombre</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>PID Activo</td> <td>1 = Control PID de proceso activo.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Reservado</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Salida Fijada</td> <td>1 = Salida del regulador PID de proceso fijada. El bit se activa si el parámetro <i>71.38 Habilitar salida</i> es VERDADERO o si la función de zona neutra está activa (el bit 9 está activado).</td> </tr> <tr> <td>3...6</td> <td>Reservado</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Límite Salida Alto</td> <td>1 = La salida de PID está siendo limitada por el par. <i>40.37</i>.</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Límite Salida Bajo</td> <td>1 = La salida de PID está siendo limitada por el par. <i>40.36</i>.</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Zona Neutra Activa</td> <td>1 = La zona neutra está activa.</td> </tr> <tr> <td>10...11</td> <td>Reservado</td> <td></td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Punto ajuste interno activo</td> <td>1 = Punto de ajuste interno activo (véase el par. <i>40.16...40.16</i>)</td> </tr> <tr> <td>13...15</td> <td>Reservado</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Nombre	Valor	0	PID Activo	1 = Control PID de proceso activo.	1	Reservado		2	Salida Fijada	1 = Salida del regulador PID de proceso fijada. El bit se activa si el parámetro <i>71.38 Habilitar salida</i> es VERDADERO o si la función de zona neutra está activa (el bit 9 está activado).	3...6	Reservado		7	Límite Salida Alto	1 = La salida de PID está siendo limitada por el par. <i>40.37</i> .	8	Límite Salida Bajo	1 = La salida de PID está siendo limitada por el par. <i>40.36</i> .	9	Zona Neutra Activa	1 = La zona neutra está activa.	10...11	Reservado		12	Punto ajuste interno activo	1 = Punto de ajuste interno activo (véase el par. <i>40.16...40.16</i>)	13...15	Reservado	
Bit	Nombre	Valor																																		
0	PID Activo	1 = Control PID de proceso activo.																																		
1	Reservado																																			
2	Salida Fijada	1 = Salida del regulador PID de proceso fijada. El bit se activa si el parámetro <i>71.38 Habilitar salida</i> es VERDADERO o si la función de zona neutra está activa (el bit 9 está activado).																																		
3...6	Reservado																																			
7	Límite Salida Alto	1 = La salida de PID está siendo limitada por el par. <i>40.37</i> .																																		
8	Límite Salida Bajo	1 = La salida de PID está siendo limitada por el par. <i>40.36</i> .																																		
9	Zona Neutra Activa	1 = La zona neutra está activa.																																		
10...11	Reservado																																			
12	Punto ajuste interno activo	1 = Punto de ajuste interno activo (véase el par. <i>40.16...40.16</i>)																																		
13...15	Reservado																																			
	0000h...FFFFh	Palabra de estado de control PID de proceso.	1 = 1																																	
71.07	<i>PID modo operación</i>	Véase el parámetro <i>40.07 PID proceso Modo operación</i> .	<i>Desactivado</i>																																	
71.08	<i>Realim 1 Fuente</i>	Véase el parámetro <i>40.08 Conj 1 realiment 1 fuente</i> .	<i>No seleccionado</i>																																	
71.11	<i>Realim tiempo filtr</i>	Véase el parámetro <i>40.11 Conj 1 realim Tiempo filtro</i> .	0,000 s																																	
71.14	<i>Escala Punto ajuste</i>	Define, junto con el parámetro <i>71.15 Escalado salida</i> , un factor de escalado general para la cadena de control PID externo de proceso. Por ejemplo, el escalado puede utilizarse cuando la consigna de proceso se recibe en Hz y la salida del regulador PID se utiliza como valor de rpm del control de velocidad. En este caso, este parámetro puede ajustarse a 50 y el parámetro <i>71.15</i> a la velocidad nominal de motor de 50 Hz. En efecto, la salida del regulador PID = $[71.14]$ y $[71.32] = 1$. Nota: El escalado se basa en la relación entre <i>71.14</i> y <i>71.15</i> . Por ejemplo, los valores 50 y 1500 darían lugar al mismo escalado que 1 y 3.	1500,00																																	
	-32768,00...32767,00	Base del punto de ajuste del proceso.	1 = 1																																	
71.15	<i>Escalado salida</i>	Véase el parámetro <i>71.14 Escala Punto ajuste</i> .	1500,00																																	
	-32768,00...32767,00	Base de salida del regulador PID de proceso.	1 = 1																																	
71.16	<i>Punto ajuste 1 Fuente</i>	Véase el parámetro <i>40.16 Conj 1 Punto ajuste 1 Fuente</i> .	<i>A11 porcentaje</i>																																	
71.19	<i>Punto ajuste interno sel1</i>	Véase el parámetro <i>40.19 Conj 1 Punto ajuste interno sel 1</i> .	<i>No seleccionado</i>																																	
71.20	<i>Punto ajuste interno sel2</i>	Véase el parámetro <i>40.20 Conj 1 Punto ajuste interno sel 2</i> .	<i>No seleccionado</i>																																	
71.21	<i>Punto ajuste interno 1</i>	Véase el parámetro <i>40.21 Conj 1 Punto ajuste interno 1</i> .	0,00 unidades PID de usuario																																	
71.22	<i>Punto ajuste interno 2</i>	Véase el parámetro <i>40.22 Conj 1 Punto ajuste interno 2</i> .	0,00 unidades PID de usuario																																	

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
71.23	<i>Punto ajuste interno 3</i>	Véase el parámetro <i>40.23 Conj 1 Punto ajuste interno 3</i> .	0,00 unidades PID de usuario
71.26	<i>Punto ajuste mín</i>	Véase el parámetro <i>40.26 Conj 1 Punto ajuste mín</i> .	0,00
71.27	<i>Punto ajuste máx</i>	Véase el parámetro <i>40.27 Conj 1 Punto ajuste máx</i> .	32767,00
71.31	<i>Desviación inversión</i>	Véase el parámetro <i>40.31 Conj 1 Invertir desviación</i> .	<i>No invertido (Ref - Fbk)</i>
71.32	<i>Ganancia</i>	Véase el parámetro <i>40.32 Conj 1 ganancia</i> .	1,00
71.33	<i>Tiempo de integración</i>	Véase el parámetro <i>40.33 Conj 1 tiempo integración</i> .	60,0 s
71.34	<i>Tiempo de derivación</i>	Véase el parámetro <i>40.34 Conj 1 tiempo derivación</i> .	0,000 s
71.35	<i>Tiempo Filtro Derivación</i>	Véase el parámetro <i>40.35 Conj 1 derivación filtro de tiempo</i> .	0,0 s
71.36	<i>Salida mínima</i>	Véase el parámetro <i>40.36 Conj 1 salida mín</i> .	-32768,0
71.37	<i>Salida máxima</i>	Véase el parámetro <i>40.37 Conj 1 salida máx</i> .	32767,0
71.38	<i>Habilit fijar salida</i>	Véase el parámetro <i>40.38 Conj 1 Habilit fijar salida</i> .	<i>No seleccionado</i>
71.39	<i>Zona neutra rango</i>	El programa de control compara el valor absoluto del parámetro <i>71.04 Valor Actual Desviación</i> con el rango de la zona neutra definida por este parámetro. Si el valor absoluto se encuentra dentro del rango de la zona neutra durante un periodo de tiempo definido por el parámetro <i>71.40 Zona neutra demora</i> , se activa el modo de zona neutra del PID y el bit 9 de <i>71.06 PID Palabra de estado</i> se ajusta a <i>Zona Neutra Activa</i> . A continuación, la salida del PID se fija y el bit 2 de <i>71.06 PID Palabra de estado</i> se ajusta a <i>Salida Fijada</i> . Si el valor absoluto es igual o mayor que el rango de la zona neutra, se desactiva el modo de zona neutra del PID.	0,0
	0,0...32767,0	Rango.	1 = 1
71.40	<i>Zona neutra demora</i>	Define la demora de zona neutra para la función de zona neutra. Véase el parámetro <i>71.39 Zona neutra rango</i> .	0,0 s
	0,0...3600,0 s	Demora.	1 = 1 s
71.58	<i>Aumentar prevención</i>	Véase el parámetro <i>40.58 Conj 1 Aumentar prevención</i> .	<i>No</i>
71.59	<i>Reducir prevención</i>	Véase el parámetro <i>40.59 Conj 1 Reducir prevención</i> .	<i>No</i>
71.62	<i>Punto ajuste interno actual</i>	Véase el parámetro <i>40.62 PID Punto ajuste interno actual</i> .	-
76 Características de aplicación		Parámetros de aplicación. Por ejemplo, configuración de control Límite a límite. Véase <i>Control Límite a límite</i> en la página 92.	
76.01	<i>Límite a límite Estado Ctrl</i>	Muestra el estado de la máquina de estados de control Límite a límite.	<i>No inicializado</i>
	No inicializado	Valor inicial de la máquina de estados.	0
	Retr Cero, Avan Vel máx	La velocidad en retroceso está limitada a velocidad cero y la velocidad en la dirección de avance no está limitada por el control Límite a límite.	1
	Retr Segur, Avan Vel máx	La velocidad en retroceso está limitada a la velocidad segura y la velocidad en la dirección de avance no está limitada por el control Límite a límite.	2
	Retr Máx, Avan Vel máx	La velocidad en retroceso no está limitada y la velocidad en la dirección de avance no está limitada por el control Límite a límite.	3

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
	Retr Máx, Avan Vel segur	La velocidad en retroceso no está limitada y la velocidad en la dirección de avance está limitada a la velocidad segura por el control Límite a límite.	4
	Retr Máx, Avan Vel cero	La velocidad en retroceso no está limitada y la velocidad en la dirección de avance está limitada a la velocidad cero por el control Límite a límite.	5
	Retr Segur, Avan Vel cero	La velocidad en retroceso está limitada a la velocidad segura y la velocidad en la dirección de avance está limitada a la velocidad cero por el control Límite a límite.	6
	Retr Cero, Avan Vel segur	La velocidad en retroceso está limitada a la velocidad cero y la velocidad en la dirección de avance está limitada a la velocidad segura por el control Límite a límite.	7
	Retr Segur, Avan Vel segur	La velocidad en retroceso está limitada a la velocidad segura y la velocidad en la dirección de avance está limitada a la velocidad segura por el control Límite a límite.	8
	Retr Cero, Avan Vel cero	La velocidad en retroceso está limitada a la velocidad cero y la velocidad en la dirección de avance está limitada a la velocidad cero por el control Límite a límite.	9
	0...9		1 = 1
76.02	<i>Enable limit to limit control</i>	Habilita el control Límite a límite o selecciona la fuente para la función de control límite a límite. Para obtener más información sobre la función, véase el apartado <i>Control Límite a límite</i> en la página 92.	<i>No seleccionado</i>
	No seleccionado	La función de control Límite a límite está deshabilitada.	0
	Seleccionado	La función de control Límite a límite está habilitada.	1
	DI1	Entrada digital DI1 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 3).	5
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (<i>11.02 DIO Estado Demora</i> , bit 0).	10
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (<i>11.02 DIO Estado Demora</i> , bit 1).	11
	Función temporizada 1	Bit 0 de <i>34.01. Estado de funciones temporizadas</i> .	18
	Función temporizada 2	Bit 1 de <i>34.01. Estado de funciones temporizadas</i> .	19
	Función temporizada 3	Bit 2 de <i>34.01. Estado de funciones temporizadas</i> .	20
	Supervisión 1	Bit 0 de <i>32.01. Estado supervisión</i> .	24
	Supervisión 2	Bit 1 de <i>32.01. Estado supervisión</i> .	25
	Supervisión 3	Bit 2 de <i>32.01. Estado supervisión</i> .	26
	Supervisión 4	Bit 3 de <i>32.01. Estado supervisión</i> .	27
	Supervisión 5	Bit 4 de <i>32.01. Estado supervisión</i> .	28
	Supervisión 6	Bit 5 de <i>32.01. Estado supervisión</i> .	29
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i>).	-
76.03	<i>Limit to limit trigger type</i>	Selecciona el tipo de actuación del control Límite a límite.	<i>Flanco ascendente</i>
	Flanco ascendente	Los límites seguro y de parada se procesan como pulsos. La máquina de estados Límite a límite cambia sus estados por el flanco ascendente.	0
	Flanco descendente	Los límites seguro y de parada se procesan como pulsos. La máquina de estados Límite a límite cambia sus estados por el flanco descendente.	1

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
	Nivel alto	Los límites seguro y de parada se procesan como señales estáticas. La máquina de estados Límite a límite cambia su estado por el estado de señal alta.	2
	Nivel bajo	Los límites seguro y de parada se procesan como señales estáticas. La máquina de estados Límite a límite cambia su estado por el estado de señal baja.	3
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i>).	
76.04	<i>Límite Paro avance</i>	Selecciona la fuente para activar la función de límite de paro en avance. Cuando habilita la orden de paro en avance, la función activa una orden de paro en la dirección de avance y el convertidor para según el modo de paro definido en el parámetro 76.12. Para obtener más información sobre la función, véase el apartado <i>Función de límite de paro de la grúa</i> en la página 542.	<i>No seleccionado</i>
	No seleccionado	Deshabilita la función de límite de paro si el tipo de activación Límite a límite (76.03) es un flanco ascendente o un nivel alto. Habilita la función si el tipo de activación es un flanco descendente o un nivel bajo.	0
	Seleccionado	Habilita la función de límite de paro si el tipo de activación Límite a límite (76.03) es un flanco ascendente o un nivel alto. Deshabilita la función si el tipo de activación es un flanco descendente o un nivel bajo.	1
	DI1	Entrada digital DI1 (10.02 DI Estado Demora, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (10.02 DI Estado Demora, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (10.02 DI Estado Demora, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (10.02 DI Estado Demora, bit 3).	5
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.02 DIO Estado Demora, bit 0).	10
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (11.02 DIO Estado Demora, bit 1).	11
	Función temporizada 1	Bit 0 de 34.01. Estado de funciones temporizadas.	18
	Función temporizada 2	Bit 1 de 34.01. Estado de funciones temporizadas.	19
	Función temporizada 3	Bit 2 de 34.01. Estado de funciones temporizadas.	20
	Supervisión 1	Bit 0 de 32.01. Estado supervisión.	24
	Supervisión 2	Bit 1 de 32.01. Estado supervisión.	25
	Supervisión 3	Bit 2 de 32.01. Estado supervisión.	26
	Supervisión 4	Bit 3 de 32.01. Estado supervisión.	27
	Supervisión 5	Bit 4 de 32.01. Estado supervisión.	28
	Supervisión 6	Bit 5 de 32.01. Estado supervisión.	29
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i>).	-
76.05	<i>Límite Zona lenta avance</i>	Selecciona la fuente para activar la función de ralentización en avance. Cuando la orden está activa, el convertidor limita la referencia de velocidad al valor del parámetro 76.08 <i>Velocidad Zona lenta</i> . La frecuencia de ralentización se lee del parámetro 76.09 <i>Frecuencia Zona lenta</i> . Para obtener más información sobre la función, véase el apartado <i>Función de ralentización de la grúa</i> en la página 544.	<i>No seleccionado</i>

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
	No seleccionado	Deshabilita la función de ralentización si el tipo de activación Límite a límite (76.03) es un flanco ascendente o un nivel alto. Habilita la función si el tipo de activación es un flanco descendente o un nivel bajo.	0
	Seleccionado	Habilita la función de ralentización si el tipo de activación Límite a límite (76.03) es un flanco ascendente o un nivel alto. Deshabilita la función si el tipo de activación es un flanco descendente o un nivel bajo.	1
	DI1	Entrada digital DI1 (10.02 DI Estado Demora, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (10.02 DI Estado Demora, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (10.02 DI Estado Demora, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (10.02 DI Estado Demora, bit 3).	5
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (11.02 DIO Estado Demora, bit 0).	10
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (11.02 DIO Estado Demora, bit 1).	11
	Función temporizada 1	Bit 0 de 34.01. Estado de funciones temporizadas.	18
	Función temporizada 2	Bit 1 de 34.01. Estado de funciones temporizadas.	19
	Función temporizada 3	Bit 2 de 34.01. Estado de funciones temporizadas.	20
	Supervisión 1	Bit 0 de 32.01. Estado supervisión.	24
	Supervisión 2	Bit 1 de 32.01. Estado supervisión.	25
	Supervisión 3	Bit 2 de 32.01. Estado supervisión.	26
	Supervisión 4	Bit 3 de 32.01. Estado supervisión.	27
	Supervisión 5	Bit 4 de 32.01. Estado supervisión.	28
	Supervisión 6	Bit 5 de 32.01. Estado supervisión.	29
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i>).	-
76.06	<i>Límite Paro retroceso</i>	Selecciona la fuente para activar la función de límite de paro en retroceso. Cuando la orden está habilitada, la función activa una orden de paro en la dirección inversa, y el convertidor se para según el modo de paro definido en el parámetro 76.12. Para obtener más información sobre la función, véase el apartado <i>Función de límite de paro de la grúa</i> en la página 542.	<i>No seleccionado</i>
		En cuanto a las selecciones disponibles, véase el parámetro 76.04 <i>Límite Paro avance</i> .	
76.07	<i>Límite Zona lenta retroceso</i>	Selecciona la fuente para activar la función de ralentización en retroceso. Cuando la orden está activa, el convertidor limita la referencia de velocidad al valor del parámetro 76.08 <i>Velocidad Zona lenta</i> . La frecuencia de ralentización se lee del parámetro 76.09 <i>Frecuencia Zona lenta</i> . Para obtener más información sobre la función, véase el apartado <i>Función de ralentización de la grúa</i> en la página 544.	<i>No seleccionado</i>
		En cuanto a las selecciones disponibles, véase el parámetro 76.05 <i>Límite Zona lenta avance</i> .	
76.08	<i>Velocidad Zona lenta</i>	Define la velocidad de ralentización.	0,00
	0,00...30000,00 rpm	Velocidad de zona lenta.	1 = 1
76.09	<i>Frecuencia Zona lenta</i>	Define la frecuencia de ralentización.	0,00
	0,00...500,00 Hz	Frecuencia de ralentización.	1 = 1

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
76.11	<i>Limit stop mode</i>	Selecciona el modo de rampa de paro cuando se activa una orden de paro por límite.	<i>Modo de paro normal</i>
	Modo de paro normal	El motor aplica el mismo modo de paro que el modo ajustado por <i>21.03 Función Paro</i> .	0
	Modo de paro por rampa por límite	El motor aplica el modo de paro por rampa y <i>76.12 Limit stop ramp time</i> define el tiempo de rampa.	1
76.12	<i>Limit stop ramp time</i>	Define el tiempo en el que se detiene el convertidor si <i>76.11</i> es <i>Modo de paro por rampa por límite</i> (es decir, el tiempo requerido para que la velocidad cambie del valor definido por el parámetro <i>46.01 Escalado Velocidad</i> o <i>46.02 Escalado Frecuencia</i> a cero).	3,000 s
	0,000...3000,000 s		10 = 1 s
76.31	<i>Motor speed match</i>	Habilita la función de ajuste de velocidad o selecciona la fuente para la señal habilitar/deshabilitar.	<i>No seleccionado</i>
	No seleccionado	La función de ajuste de velocidad del motor está deshabilitada.	0
	Seleccionado	La función de ajuste de velocidad del motor está habilitada.	1
	DI1	Entrada digital DI1 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI1 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 0).	3
	DI3	Entrada digital DI1 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 0).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 3).	5
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (<i>11.02 DIO Estado Demora</i> , bit 0).	10
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (<i>11.02 DIO Estado Demora</i> , bit 1).	11
	Función temporizada 1	Bit 0 de <i>34.01. Estado de funciones temporizadas</i> .	18
	Función temporizada 2	Bit 1 de <i>34.01. Estado de funciones temporizadas</i> .	19
	Función temporizada 3	Bit 2 de <i>34.01. Estado de funciones temporizadas</i> .	20
	Supervisión 1	Bit 0 de <i>32.01. Estado supervisión</i> .	24
	Supervisión 2	Bit 1 de <i>32.01. Estado supervisión</i> .	25
	Supervisión 3	Bit 2 de <i>32.01. Estado supervisión</i> .	26
	Supervisión 4	Bit 3 de <i>32.01. Estado supervisión</i> .	27
	Supervisión 5	Bit 4 de <i>32.01. Estado supervisión</i> .	28
	Supervisión 6	Bit 5 de <i>32.01. Estado supervisión</i> .	29
	<i>Otro</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i>).	
76.32	<i>Motor speed steady deviation level</i>	Define el nivel permitido de desviación de la velocidad del motor (valor absoluto) para el funcionamiento en estado estacionario (motor arrancado y en funcionamiento).	30,00
	0,00....30000,00 rpm		1 = 1
76.33	<i>Motor speed ramp deviation level</i>	Define el nivel permitido de desviación de la velocidad del motor (valor absoluto) para el funcionamiento (arrancado y en funcionamiento) en estado de rampa (aceleración/deceleración).	70,00
	0,00....30000,00 rpm		1 = 1
76.34	<i>Speed match fault delay</i>	Define el retardo para generar el fallo <i>D105 Concordancia de velocidad</i> y el aviso <i>D200 Deslizamiento del freno en reposo 2</i> .	1000 ms
	0...30000 ms		1 = 1

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
90	Selección realimentación	Configuración de la realimentación del motor y la carga. Véanse también los apartados <i>Control de embalamiento</i> (página 68) y <i>Avance lento</i> (página 68).	
90.01	<i>Veloc motor para control</i>	Muestra la velocidad de motor estimada o medida que se utiliza para el control del motor, es decir, la realimentación final de velocidad de motor seleccionada por el parámetro 90.41 <i>Sel. realimentación motor</i> y filtrada por 90.42 <i>Tiempo filt. vel. motor</i> . Este parámetro es sólo de lectura.	-
	-32768,00... 32767,00 rpm	Velocidad de motor usada para el control.	Véase el par. 46.01
90.02	<i>Posición de motor</i>	Muestra la posición de motor (en una revolución) recibida desde la fuente seleccionada con el parámetro 90.41 <i>Sel. realimentación motor</i> . Este parámetro es sólo de lectura.	-
	0,00000000... 1,00000000 rev	Posición del motor.	32767 = 1 rev
90.10	<i>Encoder 1 Velocidad</i>	Muestra la velocidad del encoder 1 en rpm. Este parámetro es sólo de lectura.	-
	-32768,00... 32767,00 rpm	Velocidad del encoder 1.	Véase el par. 46.01
90.11	<i>Encoder 1 Posición</i>	Muestra la posición actual del encoder 1 durante una revolución. Este parámetro es sólo de lectura.	-
	0,00000000... 1,00000000 rev	Posición del encoder 1 durante una revolución.	32767 = 1 rev
90.13	<i>Encoder 1 Extens revoluc</i>	Muestra la ampliación del recuento de revoluciones del encoder 1. Con un encoder monovuelta, el contador se incrementa cuando la posición del encoder (parámetro 90.11) se da la vuelta en el sentido positivo y se reduce cuando el movimiento se produce en el sentido negativo. Este parámetro es sólo de lectura.	-
	-2147483648... 2147483647	Ampliación del recuento de revoluciones del encoder 1.	-
90.41	<i>Sel. realimentación motor</i>	Selecciona el valor de realimentación de velocidad del motor durante el control del motor.	<i>Estimada</i>
	Estimada	Se utiliza un cálculo estimado de la velocidad generado por el control vectorial.	0
	Encoder 1	Medición de la velocidad actual por el encoder 1. El encoder está ajustado mediante los parámetros del grupo 92 <i>Configuración encoder 1</i> .	1
90.42	<i>Tiempo filt. vel. motor</i>	Define un tiempo de filtro para la realimentación de velocidad de motor usada para el control (90.01 <i>Veloc motor para control</i>).	3 ms
	0...10000 ms	Tiempo de filtro para la velocidad de motor.	1=1
90.45	<i>Fallo realimentación motor</i>	Selecciona cómo reacciona el convertidor a la pérdida de la realimentación medida del motor.	<i>Fallo</i>
	Fallo	El convertidor dispara con un fallo 7301 <i>Realim. veloc. motor</i> o 7381 <i>Encoder</i> .	0

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
	Aviso	El convertidor genera una alarma <i>A7B0 Realim. veloc. motor</i> o <i>A7E1 Encoder</i> y continúa en funcionamiento utilizando las realimentaciones estimadas. Nota: Antes de usar este ajuste, compruebe la estabilidad del bucle de control de velocidad con la realimentación estimada haciendo funcionar el convertidor con dicha realimentación (véase <i>90.41 Sel. realimentación motor</i>).	1
90.46	<i>Forzar lazo abierto</i>	Define la realimentación de velocidad usada por el modelo motor vectorial.	No
	No	El modelo motor utiliza la realimentación seleccionada con el parámetro <i>90.41 Sel. realimentación motor</i> .	0
	Sí	El modelo motor utiliza la estimación de velocidad calculada (independientemente del ajuste de <i>90.41 Sel. realimentación motor</i> , que en este caso sólo selecciona la fuente de la realimentación para el regulador de velocidad).	1
90.47	<i>Enable motor encoder drift detection</i>	Habilita/deshabilita la detección de las desviaciones del encoder de motor. Cuando se detecta una desviación, se establecen fallo <i>7301 Realim. veloc. motor</i> y AUX código 4 Desviación detectada.	No
	No	Detección de desviación deshabilitada.	0
	Sí	Detección de desviación habilitada.	1
91 Ajustes módulo encoder			
91.10	<i>Enc refresco par</i>	Valida cualquier modificación de parámetros del módulo de interfaz de encoder. Esto es necesario para que tenga efecto cualquier modificación de parámetros en los grupos 90...93. Tras la actualización, el valor vuelve automáticamente a <i>Hecho</i> . Nota: El parámetro no puede ser modificado con el convertidor en funcionamiento.	<i>Hecho</i>
	Hecho	La actualización ha finalizado.	0
	Actualizar	Función de actualización en marcha.	1
92 Configuración encoder 1			
		Ajustes para el encoder 1. Notas: <ul style="list-style-type: none"> El contenido del grupo de parámetros varía en función del tipo de encoder seleccionado. Se recomienda utilizar la conexión de encoder 1 (este grupo) siempre que sea posible. 	
92.10	<i>Pulsos/rev.</i>	(Visible cuando se selecciona un encoder TTL, TTL + HTL) Define el número de pulsos por revolución.	2048
	0...65535	Número de impulsos.	-

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
95 Configuración Hardware			
95.01	<i>Tensión Alimentación</i>	<p>Selecciona el rango de tensiones de alimentación. Este parámetro es utilizado por el convertidor para determinar la tensión nominal de la red de alimentación. El parámetro también afecta a las especificaciones de intensidad y a las funciones de control de tensión de CC (límites de activación del chopper de frenado y de disparo) del convertidor.</p> <p> ADVERTENCIA: Un ajuste incorrecto puede provocar el embalamiento de modo incontrolado del motor o la sobrecarga de la resistencia o el chopper de frenado.</p> <p>Nota: Las selecciones mostradas dependen del hardware del convertidor. Si sólo hay un rango de tensiones válido para el convertidor en cuestión, se selecciona por defecto.</p>	<i>Automático/no seleccionado</i>
	Automático/no seleccionado	No se ha seleccionado ningún rango de tensiones. El convertidor no empezará a modular antes de que se haya seleccionado un rango, a menos que se ajuste el parámetro <i>95.02 Límites Tensión Adaptativos a Habilitar</i> , en cuyo caso el convertidor estima la tensión de alimentación por sí mismo.	0
	200...240 V	200...240 V, disponible para convertidores ACS380-04-xxxx-1	1
	380...480 V	380...480 V, disponible para convertidores ACS380-04-xxxx-4	2
95.02	<i>Límites Tensión Adaptativos</i>	<p>Habilita los límites de tensión adaptativos.</p> <p>Los límites de tensión adaptativos pueden usarse, por ejemplo, si se utiliza una unidad de alimentación IGBT para elevar el nivel de tensión de CC. Si la comunicación entre el inversor y la unidad de alimentación IGBT está activada, los límites de tensión están relacionados con la referencia de tensión de CC proveniente de la unidad de alimentación IGBT. De lo contrario, los límites se calculan a partir de la tensión de CC medida al final de la secuencia de precarga.</p> <p>Esta función también resulta útil si la tensión de alimentación de CA para el convertidor es alta, pues se elevan los niveles de aviso como corresponda.</p>	<i>Habilitar</i>
	Deshabilitar	Límites de tensión adaptativos deshabilitados.	0
	Habilitar	Límites de tensión adaptativos habilitados.	1
95.03	<i>Tensión alimentación CA estimada</i>	Tensión de alimentación de CA calculada. La estimación se efectúa cada vez que el convertidor es alimentado y se basa en la velocidad de aumento de un nivel de tensión del bus de CC mientras el convertidor carga el bus de CC.	-
	0,0...1000,0 V	Tensión.	10 = 1 V
95.04	<i>Aliment Tarjeta Control</i>	Especifica cómo se alimenta la tarjeta de control del convertidor.	<i>24V Internos</i>
	24V Internos	La tarjeta de control del convertidor recibe alimentación de la unidad de potencia de convertidor a la que está conectada.	0
	24V externos	La tarjeta de control del convertidor recibe alimentación de una fuente externa.	1

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
95.15	<i>Ajustes de HW especiales</i>	<p>Contiene ajustes relacionados con el hardware que pueden habilitarse y deshabilitarse conmutando los bits en cuestión.</p> <p>Nota: La instalación del hardware especificado por este parámetro puede requerir el derrateo de la salida del convertidor o imponer otras limitaciones. Consulte el manual de hardware de este convertidor.</p>	-

Bit	Nombre	Información
0	Reservado	-
1	Filtro seno ABB	1 = Se conecta un filtro seno ABB a la salida del convertidor/inversor
2...15	Reservado	-

0...1		Palabra de configuración de las opciones de hardware.	1 = 1
95.20	<i>Opciones HW palabra 1</i>	<p>Especifica las opciones relacionadas con el hardware que requieren valores por defecto diferenciados para los parámetros.</p> <p>Este parámetro no está afectado por una restauración de parámetro.</p>	-

Bit	Nombre	Valor
0	Frec. aliment. 60 Hz	<p>Si modifica el valor de este bit, deberá efectuar una restauración completa del convertidor tras el cambio. Tras la restauración tiene que seleccionar la macro que va a utilizar.</p> <p>Véase el apartado <i>Diferencias en los valores por defecto de los ajustes de las frecuencias de alimentación de 50 y 60 Hz</i> en la página 341.</p> <p>0 = 50 Hz. 1 = 60 Hz.</p>
1...12	Reservado	
13	Activación filtro du/dt	<p>Cuando está activo, se conecta un filtro du/dt a la salida del convertidor/inversor. El ajuste limitará la frecuencia de conmutación de salida y forzará el ventilador del módulo de convertidor/inversor a máxima velocidad.</p> <p>0 = Filtro du/dt inactivo. 1 = Filtro du/dt activo.</p>
14...15	Reservado	

0000h...FFFFh		Palabra de configuración de las opciones de hardware.	1 = 1
---------------	--	---	-------

96 Sistema		Selección de idioma; niveles de acceso; selección de macros; guardar y restablecer parámetros; reinicio de la unidad de control; juegos de parámetros de usuario; selección de unidad; bloqueo de usuario.	
96.01	<i>Idioma</i>	<p>Selecciona el idioma de la interfaz de parámetros y demás información mostrada en el panel de control.</p> <p>Notas:</p> <ul style="list-style-type: none"> No siempre están disponibles todos los idiomas mostrados a continuación. Este parámetro no afecta a los idiomas visibles en la herramienta de PC Drive composer (se especifican bajo Vista – Ajustes – Idioma por defecto del convertidor) 	-
	No seleccionada	Seleccione un idioma.	0
	English	Inglés.	1033
	Deutsch	Alemán.	1031

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16																				
	Italiano	Italiano.	1040																				
	Español	Español.	3082																				
	Portugues	Portugués.	2070																				
	Nederlands	Holandés.	1043																				
	Français	Francés.	1036																				
	Suomi	Finés.	1035																				
	Svenska	Sueco.	1053																				
	Russki	Ruso.	1049																				
	Polski	Polaco.	1045																				
	Türkçe	Turco.	1055																				
	Chinese (Simplified, PRC)	Chino simplificado.	2052																				
96.02	Código de acceso	<p>Es posible introducir códigos de acceso en este parámetro para activar niveles de acceso adicionales, por ejemplo parámetros adicionales, bloqueo de parámetros, etc. Véase el parámetro 96.03 Estado de nivel de acceso.</p> <p>Al introducir "358" se conmuta el bloqueo de parámetros, lo cual evita la modificación del resto de parámetros a través del panel de control o la herramienta de PC Drive composer.</p> <p>Al introducir el código de acceso de usuario (por efecto, "10000000") se habilitan los parámetros 96.100...96.102, que pueden usarse para definir un nuevo código de acceso de usuario y seleccionar las acciones que deben evitarse.</p> <p>Si se introduce un código de acceso no válido, se cerrará el bloqueo de usuario si estuviera abierto, es decir, se ocultarán los parámetros 96.100...96.102. Después de introducir el código, compruebe que los parámetros están ocultos.</p> <p>Nota: Recomendamos que modifique el código de acceso de usuario por defecto.</p> <p>Véase también el apartado Bloqueo de usuario (página 104).</p>	0																				
	0...99999999	Código de acceso.	-																				
96.03	Estado de nivel de acceso	Muestra qué niveles de acceso se han activado con códigos de acceso introducidos en el parámetro 96.02 Código de acceso .	001b																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Nombre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Usuario final</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Servicio</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Programador avanzado</td> </tr> <tr> <td>3...10</td> <td>Reservado</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>OEM nivel de acceso 1</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>OEM nivel de acceso 2</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>OEM nivel de acceso 3</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>Bloqueo parámetros</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Reservado</td> </tr> </tbody> </table>			Bit	Nombre	0	Usuario final	1	Servicio	2	Programador avanzado	3...10	Reservado	11	OEM nivel de acceso 1	12	OEM nivel de acceso 2	13	OEM nivel de acceso 3	14	Bloqueo parámetros	15	Reservado
Bit	Nombre																						
0	Usuario final																						
1	Servicio																						
2	Programador avanzado																						
3...10	Reservado																						
11	OEM nivel de acceso 1																						
12	OEM nivel de acceso 2																						
13	OEM nivel de acceso 3																						
14	Bloqueo parámetros																						
15	Reservado																						
	000b...111b	Niveles de acceso activos.	-																				

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
96.04	<i>Selección de macro</i>	<p>Selecciona la macro de control. Véase el capítulo <i>Macros de control</i> para más información.</p> <p>Tras realizar la selección, el parámetro vuelve automáticamente a <i>Hecho</i>.</p> <p>Nota: Al cambiar los valores de parámetro de fábrica de una macro, los nuevos ajustes tienen validez inmediatamente y permanecen válidos incluso si se desconecta y se conecta la alimentación del convertidor. De todos modos, aún está disponible la copia de seguridad de los ajustes de parámetros de fábrica de cada macro estándar.</p>	<i>Hecho</i>
	Hecho	Selección de macro completada; funcionamiento normal.	0
	ABB estándar	<i>Macro ABB estándar.</i> Para el control de motor escalár.	1
	ABB limitado 2 hilos	Macro ABB limitado 2 hilos	4
	AC500 Modbus RTU	AC500 Modbus RTU	5
	Profibus	PROFIBUS	6
	Profinet IO	PROFINET IO	7
	Ethernet IP	Ethernet IP	8
	Modbus TCP	Modbus TCP	9
	EtherCAT	EtherCAT	10
	Alterna	<i>Macro Alterna</i>	12
	Potenciómetro del motor	<i>Macro Potenciómetro del motor</i>	13
	PID	<i>Macro Control PID</i>	14
	CANopen embebido	CANopen integrado	15
	CANopen	CANopen (módulo opcional)	16
96.05	<i>Macro activa</i>	<p>Muestra qué macro de control está seleccionada actualmente. Véase el capítulo <i>Macros de control</i> para más información.</p> <p>Para cambiar la macro, use el parámetro 96.04 <i>Selección de macro</i>.</p>	<i>ABB estándar</i>
	Hecho	Selección de macro completada; funcionamiento normal.	0
	ABB estándar	<i>Macro ABB estándar.</i> Para el control de motor escalár.	1
	ABB limitado 2 hilos	Macro ABB limitado 2 hilos	4
	AC500 Modbus RTU	AC500 Modbus RTU	5
	Profibus	PROFIBUS	6
	Profinet IO	PROFINET IO	7
	Ethernet IP	Ethernet IP	8
	Modbus TCP	Modbus TCP	9
	EtherCAT	EtherCAT	10
	Alterna	<i>Macro Alterna</i>	12
	Potenciómetro del motor	<i>Macro Potenciómetro del motor</i>	13
	PID	<i>Macro Control PID</i>	14
	CANopen embebido	CANopen integrado	15
	CANopen	CANopen (módulo opcional)	16
96.06	<i>Restauración de Parámetros</i>	<p>Restaura los ajustes originales del programa de control, es decir, ajusta los parámetros a los valores por defecto.</p> <p>Nota: Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.</p>	<i>Hecho</i>
	Hecho	La restauración ha finalizado.	0

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
	Restaurar val defecto	<p>Todos los valores de parámetros editables se restauran a los valores por defecto, excepto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • datos del motor y resultados de marchas de ID • ajustes del módulo de ampliación de E/S • textos de usuario final, como avisos y fallos personalizados (fallos externos y cambiados) y el nombre del convertidor • ajustes de comunicación con el PC/panel de control • ajustes del adaptador de bus de campo • selección de macro de control y parámetros por defecto implementados por la misma • parámetro 95.20 Opciones HW palabra 1 y los valores por defecto diferenciados implementados por el mismo • parámetros de configuración del bloqueo de usuario 96.100...96.102. 	8
	Borrar todo	<p>Todos los valores de parámetros editables se restauran a los valores por defecto, excepto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • textos de usuario final, como avisos y fallos personalizados (fallos externos y cambiados) y el nombre del convertidor • ajustes de comunicación con el PC/panel de control • ajustes del adaptador de bus de campo (se borran todos los ajustes existentes) • selección de macro de control y parámetros por defecto implementados por la misma • parámetro 95.20 Opciones HW palabra 1 y los valores por defecto diferenciados implementados por el mismo • parámetros de configuración del bloqueo de usuario 96.100...96.102. <p>La comunicación de la herramienta de PC está interrumpida durante la restauración.</p>	62
	Restaurar ajustes bus de campo	<p>Restaura todos los ajustes de buses de campo y comunicaciones a sus valores por defecto.</p> <p>Nota: La comunicación del bus de campo, el panel de control y la herramienta de PC se interrumpe durante la restauración.</p>	32
	Restaurar vista Inicio	<p>Restaura el formato de la vista Inicio para mostrar los valores de los parámetros por defecto definidos por la macro de control en uso.</p>	512
	Rest textos usuario final	<p>Restaura todos los textos de usuario final a los valores por defecto, incluyendo el nombre del convertidor, la información de contacto, los textos de fallos y avisos personalizados, la unidad de PID y la unidad de moneda.</p>	1024
	Restaurar datos de motor	<p>Restaura todos los valores nominales del motor y los resultados de marcha de ID del motor a los valores por defecto.</p>	2
	Todo a valor por defecto	<p>Restaura todos los parámetros y ajustes del convertidor a los valores de fábrica iniciales, excepto</p> <ul style="list-style-type: none"> • el parámetro 95.20 Opciones HW palabra 1 y los valores por defecto diferenciados implementados por este. 	34560

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
96.07	<i>Guardar parám manualmente</i>	Guarda en la memoria permanente de la tarjeta de control del convertidor los valores válidos de parámetros para asegurar la continuidad del funcionamiento después de desconectar y conectar la alimentación. Guardar los parámetros con este parámetro <ul style="list-style-type: none"> para guardar valores enviados desde el bus de campo cuando se usa una fuente de alimentación de +24 V CC externa para la unidad de control: guardar los cambios de parámetros antes de apagar la unidad de control. La alimentación se mantiene un corto periodo de tiempo cuando se apaga. Nota: Un nuevo valor de parámetro se guarda automáticamente cuando se cambia desde la herramienta de PC o el panel de control, pero no cuando se modifica a través de una conexión de adaptador de bus de campo.	<i>Hecho</i>
	Hecho	Guardado completado.	0
	Guardar	Se están guardando los datos.	1
96.08	<i>Reiniciar Tarjeta de Control</i>	El cambio del valor de este parámetro a 1 reinicia la unidad de control (sin que sea necesario desconectar/conectar todo el módulo de convertidor). El valor vuelve a 0 automáticamente.	0
	0	Ninguna acción.	1 = 1
	1	Reiniciar la unidad de control.	
96.10	<i>Estado Juego de usuario</i>	Muestra el estado de los juegos de parámetros del usuario. Este parámetro es sólo de lectura. Véase también el apartado <i>Juegos de parámetros de usuario</i> (página 103).	-
	n/a	No se ha guardado ningún juego de parámetros de usuario.	0
	Cargando	Se está cargando un juego de parámetros del usuario.	1
	Salvando	Se está guardando un juego de parámetros del usuario.	2
	En fallo	Juego de parámetros no válido o vacío.	3
	IO usuario 1 activa	El juego de parámetros de usuario 1 ha sido seleccionado con los parámetros <i>96.12 Juego Usuario Modo I/O in1</i> y <i>96.13 Juego Usuario Modo I/O in2</i> .	4
	IO usuario 2 activa	El juego de parámetros de usuario 2 ha sido seleccionado con los parámetros <i>96.12 Juego Usuario Modo I/O in1</i> y <i>96.13 Juego Usuario Modo I/O in2</i> .	5
	IO usuario 3 activa	El juego de parámetros de usuario 3 ha sido seleccionado con los parámetros <i>96.12 Juego Usuario Modo I/O in1</i> y <i>96.13 Juego Usuario Modo I/O in2</i> .	6
	IO usuario 4 activa	El juego de parámetros de usuario 4 ha sido seleccionado con los parámetros <i>96.12 Juego Usuario Modo I/O in1</i> y <i>96.13 Juego Usuario Modo I/O in2</i> .	7
	Backup de usuario 1	El juego de usuario 1 ha sido guardado o cargado.	20
	Backup de usuario 2	El juego de usuario 2 ha sido guardado o cargado.	21
	Backup de usuario 3	El juego de usuario 3 ha sido guardado o cargado.	22
	Backup de usuario 4	El juego de usuario 4 ha sido guardado o cargado.	23

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16															
96.11	<i>Guard/cargar juego usuario</i>	Habilita la posibilidad de guardar y restaurar un máximo de cuatro juegos personalizados de ajustes de parámetros. El juego que estaba en uso antes de desconectar el convertidor sigue estándolo al volver a conectar la alimentación. Notas: <ul style="list-style-type: none"> Algunos ajustes de configuración de hardware, como los parámetros de configuración de módulos de ampliación de E/S, bus de campo y encoder (grupos 14...16, 47, 50...58 y 92...93) no están incluidos en los juegos de parámetros de usuario. Los cambios en los parámetros que se hayan realizado tras cargar un juego no se guardan de forma automática; esos cambios deben guardarse usando este parámetro. Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha 	<i>Ninguna acción</i>															
	Ninguna acción	Operación de carga o guardado completada; funcionamiento normal.	0															
	Modo I/O serie de usuario	Carga la configuración de los parámetros del usuario mediante los parámetros <i>96.12 Juego Usuario Modo I/O in1</i> y <i>96.13 Juego Usuario Modo I/O in2</i> .	1															
	Cargar juego 1	Cargar juego de parámetros de usuario 1.	2															
	Cargar juego 2	Cargar juego de parámetros de usuario 2.	3															
	Cargar juego 3	Cargar juego de parámetros de usuario 3.	4															
	Cargar juego 4	Cargar juego de parámetros de usuario 4.	5															
	Guardar en serie 1	Guardar juego de parámetros de usuario 1.	18															
	Guardar en serie 2	Guardar juego de parámetros de usuario 2.	19															
	Guardar en serie 3	Guardar juego de parámetros de usuario 3.	20															
	Guardar en serie 4	Guardar juego de parámetros de usuario 4.	21															
96.12	<i>Juego Usuario Modo I/O in1</i>	<p>Cuando el parámetro <i>96.11 Guard/cargar juego usuario</i> se ajusta a <i>Modo I/O serie de usuario</i>, selecciona el juego de parámetros de usuario junto con el parámetro <i>96.13 Juego Usuario Modo I/O in2</i> como sigue:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Estado de la fuente definida con el par. <i>96.12</i></th> <th>Estado de la fuente definida con el par. <i>96.13</i></th> <th>Juego de parámetros del usuario seleccionado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Ajuste 1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Ajuste 2</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Ajuste 3</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>Ajuste 4</td> </tr> </tbody> </table>	Estado de la fuente definida con el par. <i>96.12</i>	Estado de la fuente definida con el par. <i>96.13</i>	Juego de parámetros del usuario seleccionado	0	0	Ajuste 1	1	0	Ajuste 2	0	1	Ajuste 3	1	1	Ajuste 4	<i>No seleccionado</i>
Estado de la fuente definida con el par. <i>96.12</i>	Estado de la fuente definida con el par. <i>96.13</i>	Juego de parámetros del usuario seleccionado																
0	0	Ajuste 1																
1	0	Ajuste 2																
0	1	Ajuste 3																
1	1	Ajuste 4																
	No seleccionado	0.	0															
	Seleccionado	1.	1															
	DI1	Entrada digital DI1 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 0).	2															
	DI2	Entrada digital DI2 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 1).	3															
	DI3	Entrada digital DI3 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 2).	4															
	DI4	Entrada digital DI4 (<i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 3).	5															
	DIO1	Entrada/salida digital DIO1 (<i>11.02 DIO Estado Demora</i> , bit 0).	10															

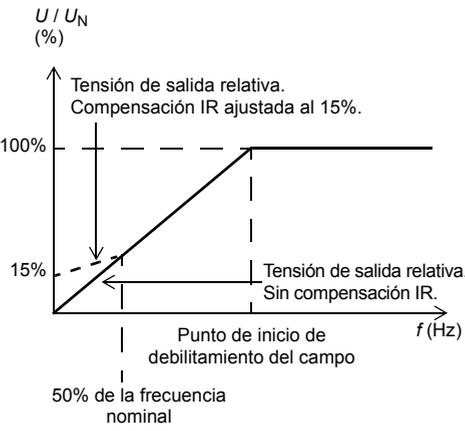
N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16																					
	DIO2	Entrada/salida digital DIO2 (<i>11.02 DIO Estado Demora</i> , bit 1).	11																					
	Función temporizada 1	Bit 0 de <i>34.01. Estado de funciones temporizadas</i>	18																					
	Función temporizada 2	Bit 1 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> .	19																					
	Función temporizada 3	Bit 2 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> .	20																					
	Supervisión 1	Bit 0 de <i>32.01 Estado supervisión</i> .	24																					
	Supervisión 2	Bit 1 de <i>32.01 Estado supervisión</i> .	25																					
	Supervisión 3	Bit 2 de <i>32.01 Estado supervisión</i> .	26																					
	Supervisión 4	Bit 3 de <i>32.01. Estado supervisión</i>	27																					
	Supervisión 5	Bit 4 de <i>32.01 Estado supervisión</i> .	28																					
	Supervisión 6	Bit 5 de <i>32.01 Estado supervisión</i> .	29																					
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i>).	-																					
96.13	<i>Juego Usuario Modo I/O in2</i>	Véase el parámetro <i>96.12 Juego Usuario Modo I/O in1</i> .	<i>No seleccionado</i>																					
96.16	<i>Selección de unidad</i>	Selecciona la unidad de parámetros que indican potencia, temperatura y par.	00000b																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Nombre</th> <th>Información</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Unidad de potencia</td> <td>0 = kW 1 = CV</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Reservado</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Unidad de temperatura</td> <td>0 = °C 1 = °F</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Reservado</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Unidad de par</td> <td>0 = Nm (N·m) 1 = lbft (lb·ft)</td> </tr> <tr> <td>5...15</td> <td>Reservado</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Nombre	Información	0	Unidad de potencia	0 = kW 1 = CV	1	Reservado		2	Unidad de temperatura	0 = °C 1 = °F	3	Reservado		4	Unidad de par	0 = Nm (N·m) 1 = lbft (lb·ft)	5...15	Reservado	
Bit	Nombre	Información																						
0	Unidad de potencia	0 = kW 1 = CV																						
1	Reservado																							
2	Unidad de temperatura	0 = °C 1 = °F																						
3	Reservado																							
4	Unidad de par	0 = Nm (N·m) 1 = lbft (lb·ft)																						
5...15	Reservado																							
	0000h...FFFFh	Código de selección de unidad.	1 = 1																					
96.20	<i>Fuente principal de sincr. temporal</i>	Define la fuente externa de 1.ª prioridad para la sincronización de fecha y hora del convertidor.	<i>Enlace de panel</i>																					
	Interno	Sin fuente externa seleccionada.	0																					
	Bus de campo A	Interfaz de bus de campo A.	3																					
	BC integrado	Interfaz de bus de campo integrado.	6																					
	Enlace de panel	Panel de control, o herramienta de PC Drive composer conectada al panel de control.	8																					
	Enlace a herramienta Ethernet	Herramienta de PC Drive composer a través de un módulo FENA.	9																					
96.51	<i>Borrar regist. fallos y event</i>		0																					
	0	No se realiza ninguna acción. Agregar el valor al parámetro.																						
	1	Borra la información de eventos y fallos del registrador. Agregar el valor al parámetro.																						
96.70	<i>Desahab Progr. Adaptativo</i>	Selecciona si el programa adaptativo está habilitado o deshabilitado																						
	No	El programa adaptativo está habilitado. Cuando se alimenta el convertidor, el programa adaptativo se ajusta automáticamente al modo en marcha. Desde la herramienta de PC se puede ordenar al programa adaptativo el modo de funcionamiento.	0																					

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
	Sí	El programa adaptativo está deshabilitado. No se puede poner el programa adaptativo en modo de funcionamiento. Si el programa adaptativo estaba funcionando cuando se deshabilitó, se detendrá y se pondrá en estado de inicialización.	1
96.100	Cambiar cód acc usuario	<i>(Visible cuando el bloqueo de usuario está abierto)</i> Para modificar el código de acceso de usuario actual, introduzca un nuevo código en este parámetro así como 96.101 Confirmar cód acc usuario . Un aviso permanecerá activo hasta que se confirme el nuevo código de acceso. Para cancelar la modificación del código de acceso, cierre el bloqueo de usuario sin confirmarlo. Para cerrar el bloqueo, introduzca un código de acceso no válido en el parámetro 96.02 Código de acceso , active el parámetro 96.08 Reiniciar Tarjeta de Control o desconecte y vuelva a conectar la alimentación. Véase también el apartado Bloqueo de usuario (página 104).	10000000
	10000000...99999999	Nuevo código de acceso de usuario.	-
96.101	Confirmar cód acc usuario	<i>(Visible cuando el bloqueo de usuario está abierto)</i> Confirma el nuevo código de acceso de usuario introducido en 96.100 Cambiar cód acc usuario .	
	10000000...99999999	Confirmación del nuevo código de acceso de usuario.	-

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16																																	
96.102	<i>Bloqueo funciones usuario</i>	(Visible cuando el bloqueo de usuario está abierto) Selecciona las acciones o funcionalidades que deben impedirse por el bloqueo de usuario. Nótese que los cambios realizados sólo son efectivos cuando el bloqueo de usuario está cerrado. Véase el parámetro 96.02 Código de acceso.	0000h																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Nombre</th> <th>Información</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Deshabilita los niveles de acceso de ABB</td> <td>1 = Niveles de acceso de ABB (servicio, programación avanzada, etc.; véase 96.03) deshabilitados</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Estado de bloqueo de parámetro fijado</td> <td>1 = Se inhibe el cambio de estado de bloqueo de parámetro, es decir, el código de acceso 358 no tiene ningún efecto</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Deshabilitar la descarga del archivo</td> <td>1 = Carga de archivos en el convertidor inhibida. Esto se aplica a: <ul style="list-style-type: none"> • las actualizaciones de firmware • la restauración de parámetros • la carga de programas adaptativos o de aplicación • la modificación de la vista Inicio del panel de control • la edición de textos del convertidor • la edición de la lista de parámetros favoritos en el panel de control • los ajustes de configuración realizados a través del panel de control como los formatos de hora/fecha y habilitar/deshabilitar la visualización del reloj. </td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Deshabilitar escritura de FB a oculto</td> <td>1 = Deshabilitar escritura de bus de campo a nivel de acceso cerrado.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Deshabilitar copias de seguridad</td> <td>1 = Deshabilitar descarga del archivo de backups.</td> </tr> <tr> <td>5...10</td> <td colspan="2">Reservado</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Deshabilitar nivel de acceso OEM 1</td> <td>1 = Deshabilitar nivel de acceso OEM 1.</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Deshabilitar nivel de acceso OEM 2</td> <td>1 = Deshabilitar nivel de acceso OEM 2.</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Deshabilitar nivel de acceso OEM 3</td> <td>1 = Deshabilitar nivel de acceso OEM 3.</td> </tr> <tr> <td>14, 15</td> <td colspan="2">Reservado</td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Nombre	Información	0	Deshabilita los niveles de acceso de ABB	1 = Niveles de acceso de ABB (servicio, programación avanzada, etc.; véase 96.03) deshabilitados	1	Estado de bloqueo de parámetro fijado	1 = Se inhibe el cambio de estado de bloqueo de parámetro, es decir, el código de acceso 358 no tiene ningún efecto	2	Deshabilitar la descarga del archivo	1 = Carga de archivos en el convertidor inhibida. Esto se aplica a: <ul style="list-style-type: none"> • las actualizaciones de firmware • la restauración de parámetros • la carga de programas adaptativos o de aplicación • la modificación de la vista Inicio del panel de control • la edición de textos del convertidor • la edición de la lista de parámetros favoritos en el panel de control • los ajustes de configuración realizados a través del panel de control como los formatos de hora/fecha y habilitar/deshabilitar la visualización del reloj. 	3	Deshabilitar escritura de FB a oculto	1 = Deshabilitar escritura de bus de campo a nivel de acceso cerrado.	4	Deshabilitar copias de seguridad	1 = Deshabilitar descarga del archivo de backups.	5...10	Reservado		11	Deshabilitar nivel de acceso OEM 1	1 = Deshabilitar nivel de acceso OEM 1.	12	Deshabilitar nivel de acceso OEM 2	1 = Deshabilitar nivel de acceso OEM 2.	13	Deshabilitar nivel de acceso OEM 3	1 = Deshabilitar nivel de acceso OEM 3.	14, 15	Reservado	
Bit	Nombre	Información																																		
0	Deshabilita los niveles de acceso de ABB	1 = Niveles de acceso de ABB (servicio, programación avanzada, etc.; véase 96.03) deshabilitados																																		
1	Estado de bloqueo de parámetro fijado	1 = Se inhibe el cambio de estado de bloqueo de parámetro, es decir, el código de acceso 358 no tiene ningún efecto																																		
2	Deshabilitar la descarga del archivo	1 = Carga de archivos en el convertidor inhibida. Esto se aplica a: <ul style="list-style-type: none"> • las actualizaciones de firmware • la restauración de parámetros • la carga de programas adaptativos o de aplicación • la modificación de la vista Inicio del panel de control • la edición de textos del convertidor • la edición de la lista de parámetros favoritos en el panel de control • los ajustes de configuración realizados a través del panel de control como los formatos de hora/fecha y habilitar/deshabilitar la visualización del reloj. 																																		
3	Deshabilitar escritura de FB a oculto	1 = Deshabilitar escritura de bus de campo a nivel de acceso cerrado.																																		
4	Deshabilitar copias de seguridad	1 = Deshabilitar descarga del archivo de backups.																																		
5...10	Reservado																																			
11	Deshabilitar nivel de acceso OEM 1	1 = Deshabilitar nivel de acceso OEM 1.																																		
12	Deshabilitar nivel de acceso OEM 2	1 = Deshabilitar nivel de acceso OEM 2.																																		
13	Deshabilitar nivel de acceso OEM 3	1 = Deshabilitar nivel de acceso OEM 3.																																		
14, 15	Reservado																																			
0000h...FFFFh		Seleccionar acciones que deben impedirse por el bloqueo de usuario.	-																																	

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
97 Control de Motor			
		Frecuencia de conmutación; ganancia de deslizamiento; reserva de tensión; frenado por flujo; anti-cogging (inyección de señal); compensación IR.	
97.01	<i>Frec. Portadora Referencia</i>	Define la frecuencia de conmutación del convertidor que se utiliza siempre y cuando el convertidor no se caliente demasiado. Véase el apartado <i>Frecuencia de conmutación</i> en la página 77. Una mayor frecuencia de conmutación da lugar a un menor ruido acústico. En sistemas multimotor, no cambie el valor por defecto de la frecuencia de conmutación.	4 kHz
	4 kHz	4 kHz.	4
	8 kHz	8 kHz.	8
	12 kHz	12 kHz.	12
97.02	<i>Frec. Portadora Mínima</i>	Menor frecuencia de conmutación permitida. Depende del tamaño de bastidor.	1,5 kHz
	1,5 kHz	1,5 kHz. En algunos tamaños de bastidor más grandes se utiliza 1 kHz en su lugar.	1,5
	2 kHz	2 kHz.	2
	4 kHz	4 kHz.	4
	8 kHz	8 kHz.	8
	12 kHz	12 kHz.	12
97.03	<i>Ganancia deslizamiento</i>	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 tener el ajuste a ganancia de deslizamiento plena. Ejemplo (con una carga nominal y un deslizamiento nominal de 40 rpm): se da una referencia de velocidad constante de 1000 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 1000 rpm – 998 rpm = 2 rpm. Para compensar el error, debe aumentarse la ganancia de deslizamiento hasta 105% (2 rpm / 40 rpm = 5%).	100%
	0...200%	Ganancia de deslizamiento.	1 = 1%
97.04	<i>Reserva de Tensión</i>	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. Nota: Este es un parámetro de nivel experto y no debe ajustarse sin los conocimientos apropiados. Si la tensión de CC del circuito intermedio $U_{cc} = 550$ V y la reserva de tensión es del 5%, el valor rms de la tensión de salida máxima durante el funcionamiento en estado estacionario es: $0,95 \times 550$ V / raíz(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.	-2%
	-4...50%	Reserva de tensión.	1 = 1%

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
97.05	<i>Frenado por Flujo</i>	Define el nivel de potencia de frenado por flujo (se pueden configurar otros modos de paro y frenado en el grupo de parámetros <i>21 Modo Marcha/Paro</i>). Nota: Este es un parámetro de nivel experto y no debe ajustarse sin los conocimientos apropiados.	<i>Deshabilitado</i>
	Deshabilitado	Frenado por flujo inhabilitado.	0
	Moderado	El nivel de flujo se limita durante el frenado. El tiempo de deceleración es más largo que con la potencia de frenado máxima.	1
	Total	Potencia de frenado máxima. Casi toda la intensidad disponible se emplea para convertir la potencia de frenado mecánico en energía térmica en el motor.  ADVERTENCIA: El uso del frenado por flujo completo calienta el motor, especialmente en funcionamiento cíclico. Asegúrese de que el motor puede soportarlo si su aplicación es cíclica.	2
97.10	<i>Inyección de señal</i>	Activa la función anti-cogging: se inyecta en el motor una señal alterna de alta frecuencia en la región de baja velocidad para mejorar la estabilidad del control del par. Esto elimina el "cogging" que aparece en ocasiones cuando el rotor pasa por los polos magnéticos. El "anti-cogging" se puede activar con distintos niveles de amplitud. Notas: <ul style="list-style-type: none"> • Este es un parámetro de nivel experto y no debe ajustarse sin los conocimientos apropiados. • Utilice el nivel más bajo posible que ofrezca un rendimiento satisfactorio. • La inyección de señal no puede aplicarse a motores asíncronos. 	<i>Deshabilitado</i>
	Deshabilitado	Anti-cogging desactivado.	0
	Habilitado (5%)	Anti-cogging activado con un nivel de amplitud del 5%.	1
	Habilitado (10%)	Anti-cogging activado con un nivel de amplitud del 10%.	2
	Habilitado (15%)	Anti-cogging activado con un nivel de amplitud del 15%.	3
	Habilitado (20%)	Anti-cogging activado con un nivel de amplitud del 20%.	4
97.11	<i>TR tuning</i>	Ajuste de la constante de tiempo del rotor. Este parámetro se puede usar para mejorar la precisión del par en el control en bucle cerrado de un motor de inducción. Normalmente, la marcha de identificación del motor proporciona una precisión del par suficiente, pero se puede aplicar un ajuste fino manual en aplicaciones excepcionalmente exigentes para lograr un rendimiento óptimo. Nota: Este es un parámetro de nivel experto y no debe ajustarse sin los conocimientos apropiados.	100%
	25...400%	Ajuste de la constante de tiempo del rotor.	1 = 1%

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
97.13	<i>Compensación IR</i>	<p>Define el refuerzo relativo de tensión de salida a velocidad cero (compensación IR). Esta función es útil en aplicaciones con un elevado par de arranque donde no pueda aplicarse el control vectorial.</p>  <p>Véase también el apartado <i>Compensación IR para control de motor escalar</i> en la página 72.</p>	3,50%
	0,00...50,00%	Incremento de tensión a velocidad cero en porcentaje de la tensión nominal del motor.	1 = 1%
97.15	<i>Adaptación temp. modelo motor</i>	<p>Selecciona si los parámetros que dependen de la temperatura (como la resistencia del rotor o el estátor) del modelo motor se adaptan a la temperatura actual (medida o estimada) o no.</p> <p>Véase el grupo de parámetros 35 <i>Protección térmica del motor</i> para la selección de fuentes de medición de temperatura.</p>	<i>Deshabilitado</i>
	Deshabilitado	Adaptación de la temperatura del modelo motor deshabilitada.	0
	Temperatura estimada	Temperatura estimada (35.01 <i>Temperatura Estimada Motor</i>) usada para adaptar el modelo motor.	1
97.16	<i>Estator Factor Temperatura</i>	Ajusta la dependencia de la temperatura del motor de los parámetros del estátor (resistencia del estátor).	50
	0,00...200,00%	Factor de ajuste.	
97.17	<i>Rotor Factor Temperatura</i>	Ajusta la dependencia de la temperatura del motor de los parámetros del rotor (p. ej., la resistencia del rotor).	100
	0,00...200,00%	Factor de ajuste.	
97.20	<i>Relación U/f</i>	Selecciona la forma de la relación U/f (tensión/frecuencia) por debajo del punto de inicio de debilitamiento del campo. Sólo para control escalar.	<i>Deshabilitado</i>
	Lineal	Relación lineal para aplicaciones de par constante.	0
	Cuadrático	Relación cuadrática para aplicaciones con bombas centrífugas y ventiladores. Con una relación U/f cuadrática el nivel de ruido es menor para la mayoría de frecuencias de funcionamiento. No se recomienda en motores de imanes permanentes.	1

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
98 Parámetros Motor Usuario			
Valores del motor facilitados por el usuario que son utilizados por el modelo motor. Estos parámetros son útiles para motores no estándar o para, simplemente, tener un control más preciso del motor in situ. Un mejor modelo motor siempre mejora el rendimiento en el eje.			
98.01	<i>Modelo Motor Usuario</i>	Activa los parámetros del modelo motor 98.02...98.12 y 98.14. Notas: <ul style="list-style-type: none"> El valor de los parámetros se ajusta a cero de forma automática cuando la marcha de ID se selecciona con el parámetro 99.13 <i>Marcha ID solicitada</i>. Entonces se actualizan los valores de los parámetros 98.02...98.12 conforme a las características del motor identificadas durante la marcha de ID. Es probable que las mediciones realizadas directamente desde los terminales del motor durante la marcha de ID den unos valores ligeramente diferentes a los de una ficha técnica de un fabricante de motores. Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha. 	No seleccionado
	No seleccionado	Parámetros 98.02...98.12 inactivos.	0
	Parámetros de motor	Los valores de los parámetros 98.02...98.12 se usan como modelo motor.	1
98.02	<i>Rs Usuario</i>	Define la resistencia del estátor, R_S , del modelo motor. Con un motor conectado en estrella, R_S es la resistencia de un bobinado. Con un motor conectado en triángulo, R_S es un tercio de la resistencia de un bobinado.	0,00000 p.u.
	0,00000...0,50000 p.u.	Resistencia del estátor en p.u.	-
98.03	<i>Rr Usuario</i>	Define la resistencia del rotor, R_R , del modelo motor. Nota: Este parámetro solamente es válido para motores asíncronos.	0,00000 p.u.
	0,00000...0,50000 p.u.	Resistencia del rotor en p.u.	-
98.04	<i>Lm Usuario</i>	Define la inductancia principal, L_M , del modelo motor. Nota: Este parámetro solamente es válido para motores asíncronos.	0,00000 p.u.
	0,00000...10,00000 p.u.	Inductancia mutua en p.u.	-
98.05	<i>SigmaL Usuario</i>	Define la inductancia de fuga σL_S . Nota: Este parámetro solamente es válido para motores asíncronos.	0,00000 p.u.
	0,00000...1,00000 p.u.	Inductancia de fuga en p.u.	-
98.06	<i>Ld Usuario</i>	Define la inductancia del eje directo (síncrona). Nota: Este parámetro solamente es válido para motores de imanes permanentes.	0,00000 p.u.
	0,00000...10,00000 p.u.	Inductancia del eje directo en p.u.	-
98.07	<i>Lq Usuario</i>	Define la inductancia del eje de cuadratura (síncrona). Nota: Este parámetro solamente es válido para motores de imanes permanentes.	0,00000 p.u.
	0,00000...10,00000 p.u.	Inductancia del eje de cuadratura en p.u.	-
98.08	<i>PM Flujo Usuario</i>	Define el flujo de los imanes permanentes. Nota: Este parámetro solamente es válido para motores de imanes permanentes.	0,00000 p.u.
	0,00000...2,00000 p.u.	Flujo de los imanes permanentes en p.u.	-

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
98.09	<i>Rs Usuario SI</i>	Define la resistencia del estátor, R_S , del modelo motor.	0,00000 ohm
	0,00000... 100,00000 ohm	Resistencia del estátor.	-
98.10	<i>Rs Usuario SI</i>	Define la resistencia del rotor, R_R , del modelo motor. Nota: Este parámetro solamente es válido para motores asíncronos.	0,00000 ohm
	0,00000... 100,00000 ohm	Resistencia del rotor.	-
98.11	<i>Lm Usuario SI</i>	Define la inductancia principal, L_M , del modelo motor. Nota: Este parámetro solamente es válido para motores asíncronos.	0,00 mH
	0,00...100000,00 mH	Inductancia mutua.	1 = 10000 mH
98.12	<i>SigmaL Usuario SI</i>	Define la inductancia de fuga σL_S . Nota: Este parámetro solamente es válido para motores asíncronos.	0,00 mH
	0,00...100000,00 mH	Inductancia de fuga.	1 = 10000 mH
98.13	<i>Ld Usuario SI</i>	Define la inductancia del eje directo (síncrona). Nota: Este parámetro solamente es válido para motores de imanes permanentes.	0,00 mH
	0,00...100000,00 mH	Inductancia del eje directo.	1 = 10000 mH
98.14	<i>Lq Usuario SI</i>	Define la inductancia del eje de cuadratura (síncrona). Nota: Este parámetro solamente es válido para motores de imanes permanentes.	0,00 mH
	0,00...100000,00 mH	Inductancia del eje de cuadratura.	1 = 10000 mH
99 Datos de Motor		Ajustes de configuración del motor.	
99.03	<i>Tipo de Motor</i>	Selecciona el tipo de motor. Nota: Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	<i>Motor asíncrono</i>
	Motor asíncrono	Motor de inducción de CA de jaula de ardilla estándar (motor de inducción asíncrono).	0
	Motor de imanes permanentes	Motor de imanes permanentes. Motor síncrono de CA trifásico con rotor de imanes permanentes y tensión BackEMF (contraelectromotriz) sinusoidal. Nota: Con los motores de imanes permanentes se debe prestar una atención especial al correcto ajuste de los valores nominales del motor en este grupo de parámetros (<i>99 Datos de Motor</i>). Debe usar el control vectorial. Si no se dispone de la tensión contraelectromotriz (BackEMF) nominal, debería realizarse una marcha de ID completa para mejorar el rendimiento.	1
	Motor SynRM	Motor síncrono de reluctancia. Motor síncrono de CA trifásico con rotor de polos salientes sin imanes permanentes.	

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
99.04	<i>Modo Control Motor</i>	Selecciona el modo de control del motor.	<i>Escalar</i>
	Vectorial	<p>Control vectorial. El control vectorial es de mayor precisión que el control escalar, pero no se puede usar en todas las situaciones (véase la selección Vectorial a continuación).</p> <p>Requiere una marcha de identificación de motor (marcha de ID). Véase el parámetro 99.13 Marcha ID solicitada.</p> <p>Nota: En el control vectorial, si la marcha de ID no ha sido efectuada previamente, durante la primera puesta en marcha el convertidor efectúa una marcha de identificación con el eje en reposo. Se requiere una nueva orden de marcha tras la marcha de ID en reposo.</p> <p>Nota: Para conseguir un mejor rendimiento del control del motor, se puede efectuar una marcha de identificación normal sin carga.</p> <p>Véase también el apartado Modos de funcionamiento y modos de control del motor (página 54).</p>	0
	Escalar	<p>Control escalar. Es apropiado para la mayoría de aplicaciones, si no se requiere la máxima precisión.</p> <p>No se requiere realizar una marcha de identificación del motor.</p> <p>Nota: Se debe usar control escalar en las siguientes situaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • con 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 (marcha de ID) • 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 ningún motor conectado (por ejemplo, con fines de comprobación). <p>Nota: El funcionamiento correcto del motor requiere que la intensidad de magnetización del motor no supere el 90% de la intensidad nominal del inversor.</p> <p>Véanse también los apartados Cifras de rendimiento del control de velocidad (página 71) y Modos de funcionamiento y modos de control del motor (página 54).</p>	1
99.06	<i>Intensidad Nominal de Motor</i>	<p>Define la intensidad nominal del motor. Debe ser igual al valor indicado en la placa de características del motor. Si hay múltiples motores conectados al convertidor, introduzca la intensidad total de los motores.</p> <p>Notas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El funcionamiento correcto del motor requiere que la intensidad de magnetización del motor no supere el 90% de la intensidad nominal del convertidor. • Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha. 	0,0 A
	0,0...6400,0 A	Intensidad nominal del motor. El rango permitido es $1/6 \dots 2 \times I_N$ del convertidor ($0 \dots 2 \times I_N$ con modo de control escalar).	1 = 1 A

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
99.07	<i>Tensión Nominal de Motor</i>	Define la tensión de motor nominal suministrada al motor. Este ajuste debe coincidir con el valor de la placa de especificaciones del motor. Notas: <ul style="list-style-type: none"> En motores de imanes permanentes, la tensión nominal es la tensión BackEMF a la velocidad nominal del motor. Si la tensión se expresa como la tensión por rpm, por ejemplo 60 V por 1000 rpm, la tensión para una velocidad nominal de 3000 rpm es $3 \times 60 \text{ V} = 180 \text{ V}$. Tenga en cuenta que la tensión nominal no es igual a la tensión del motor de CC equivalente (EDCM) especificada por algunos fabricantes de motores. Es posible calcular la tensión nominal si se divide la tensión EDCM por 1,7 (o la raíz cuadrada de 3). 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. Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha. 	0,0 V
	0,0...800,0	Tensión nominal del motor.	10 = 1 V
99.08	<i>Frecuencia Nominal de Motor</i>	Define la frecuencia nominal del motor. Este ajuste debe coincidir con el valor de la placa de especificaciones del motor. Nota: Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	50,0 Hz
	0,0...500,0 Hz	Frecuencia nominal del motor.	10 = 1 Hz
99.09	<i>Velocidad Nominal de Motor</i>	Define la velocidad nominal del motor. El ajuste debe coincidir con el valor de la placa de especificaciones del motor. Nota: Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	0 rpm
	0...30000 rpm	Velocidad nominal del motor.	1 = 1 rpm
99.10	<i>Potencia Nominal de Motor</i>	Define la potencia nominal del motor. El ajuste debe coincidir con el valor de la placa de especificaciones del motor. Si hay múltiples motores conectados al convertidor, introduzca la potencia total de los motores. La unidad se selecciona con el parámetro 96.16 Selección de unidad . Nota: Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	0,00 kW o CV
	-10000,00... 10000,00 kW o -13404,83... 13404,83 CV	Potencia nominal del motor.	1 = 1 unidad

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
99.11	<i>Cos Φ Nominal de Motor</i>	Define el coseno phi del motor para un modelo motor más exacto Este valor no es obligatorio, pero resulta útil con un motor asíncrono, especialmente al efectuar una marcha de identificación en reposo. Este valor no es necesario con motores de imanes permanentes o síncronos de reluctancia. Notas: <ul style="list-style-type: none"> • No introducir un valor estimado. Si no conoce el valor exacto, deje el parámetro a cero. • Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha. 	0,00
	0,00...1,00	Coseno de fi del motor.	100 = 1
99.12	<i>Par Nominal de Motor</i>	Define el par nominal del eje del motor para crear un modelo motor más preciso. No es obligatorio. La unidad se selecciona con el parámetro 96.16 Selección de unidad . Nota: Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	0,000 N·m o lb·ft
	0,000...N·m o lb·ft	Par nominal del motor.	1 = 100 unidad

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
99.13	<i>Marcha ID solicitada</i>	<p>Selecciona el tipo de rutina de identificación de motor (marcha de ID) efectuada en el siguiente arranque del convertidor. Durante la marcha de ID, el convertidor identifica las características del motor para un óptimo control del mismo.</p> <p>Si aún no se ha efectuado ninguna marcha de ID (o si se han restablecido los valores por defecto de los parámetros usando el parámetro <i>96.06 Restauración de Parámetros</i>), este parámetro se ajusta automáticamente a <i>En reposo</i>, lo cual significa que se debe efectuar una marcha de ID.</p> <p>Tras la marcha de ID, el convertidor se para y este parámetro se ajusta automáticamente a <i>Ninguno</i>.</p> <p>Notas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para asegurarse de que la marcha de ID puede funcionar correctamente, los límites del convertidor en el grupo <i>30 Límites</i> (velocidad máxima y mínima; par máximo y mínimo) deben ser suficientemente grandes (el rango especificado por los límites debe ser suficientemente amplio). Si, por ejemplo, los límites de velocidad son inferiores a la velocidad nominal del motor, la marcha de ID no puede completarse. • Para la marcha de ID <i>Avanzada</i>, la maquinaria accionada debe estar siempre desacoplada del motor. • Con un motor de imanes permanentes o síncrono de reluctancia, una marcha de ID <i>Normal</i>, <i>Reducida</i> o <i>En reposo</i> requiere que el eje del motor NO esté bloqueado y que el par de carga sea menor del 10%. • Una vez activada la marcha de ID, ésta puede cancelarse deteniendo el convertidor. • La marcha de ID debe realizarse cada vez que se modifique alguno de los parámetros del motor (<i>99.04</i>, <i>99.06...99.12</i>). • Con el modo de control escalar (<i>99.04 Modo Control Motor = Escalar</i>), la marcha de ID no se solicita automáticamente. No obstante, se puede realizar una marcha de ID para obtener una estimación de par más precisa. • Asegúrese de que los circuitos de la función "Safe Torque Off" y del paro de emergencia (si los hubiese) estén cerrados durante la marcha de identificación. • El freno mecánico (si lo hubiere) no es abierto por la lógica para la marcha de ID. • Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha. 	<i>Ninguno</i>
	Ninguno	No se solicita la marcha de ID del motor. Este modo solamente puede seleccionarse si ya se ha realizado la marcha de ID (<i>Normal/Reducida/En reposo/Avanzada</i>).	0

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
	Normal	<p>Marcha de ID normal. Garantiza una buena precisión de control en todos los casos. La marcha de ID tarda aproximadamente 90 segundos. Este es el modo que debe seleccionarse siempre que sea posible.</p> <p>Notas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si el par de carga es mayor del 20% del par nominal de motor o si la maquinaria no es capaz de resistir el par nominal transitorio durante la marcha de ID, entonces la maquinaria accionada debe estar desacoplada del motor durante una marcha de identificación Normal. • Compruebe la dirección de giro del motor antes de iniciar la marcha de ID. Durante la marcha, el motor girará en avance. <p> ADVERTENCIA: El motor funcionará hasta aproximadamente un 50...100% de la velocidad nominal durante la marcha de ID. VERIFIQUE QUE SEA SEGURO ACCIONAR EL MOTOR ANTES DE EFECTUAR LA MARCHA DE ID.</p>	1
	Reducida	<p>Marcha de identificación reducida. Este modo debe seleccionarse en lugar de la marcha de ID <i>Normal</i> o <i>Avanzada</i> si:</p> <ul style="list-style-type: none"> • las pérdidas mecánicas son superiores al 20% (es decir, el motor no puede desacoplarse del equipo accionado), o 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). <p>Con este modo de marcha de ID, el control del motor resultante en la zona de debilitamiento de campo o con pares elevados no es necesariamente tan preciso como el control de motor siguiendo una ID Normal. La marcha de ID reducida se completa en menos tiempo que la marcha de identificación normal (< 90 segundos).</p> <p>Nota: Compruebe la dirección de giro del motor antes de iniciar la marcha de ID. Durante la marcha, el motor girará en avance.</p> <p> ADVERTENCIA: El motor funcionará hasta aproximadamente un 50...100% de la velocidad nominal durante la marcha de ID. VERIFIQUE QUE SEA SEGURO ACCIONAR EL MOTOR ANTES DE EFECTUAR LA MARCHA DE ID.</p>	2
	En reposo	<p>Marcha de ID en reposo. El motor recibe intensidad de CC. Con un motor de inducción de CA (asíncrono), el eje del motor no gira. Con un motor de imanes permanentes, el eje puede girar hasta media revolución.</p> <p>Nota: Este modo sólo debe seleccionarse si la marcha de ID <i>Normal</i>, <i>Reducida</i> o <i>Avanzada</i> no es posible a causa de las restricciones ocasionadas por los mecanismos conectados (p. ej., con aplicaciones con grúas o de elevación).</p>	3

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Por defecto FbEq 16
	Avanzada	<p>Marcha de ID avanzada.</p> <p>Garantiza la mejor precisión de control posible. La marcha de ID necesita mucho tiempo para completarse. Este modo debe seleccionarse cuando se necesita el rendimiento máximo en todo el área de funcionamiento.</p> <p>Nota: La maquinaria accionada debe desacoplarse del motor debido a los transitorios con pares elevados y de alta velocidad aplicados.</p> <p> ADVERTENCIA: El motor puede funcionar hasta la velocidad máxima (positiva) o la velocidad mínima (negativa) permitidas durante la marcha de ID. Se realizan diversas aceleraciones y deceleraciones. Pueden utilizarse el par, la intensidad y la velocidad máximos permitidos por los parámetros de límite. VERIFIQUE QUE SEA SEGURO ACCIONAR EL MOTOR ANTES DE EFECTUAR LA MARCHA DE ID.</p>	6
99.14	<i>Última marcha ID realizada</i>	Muestra el tipo de la última marcha de ID realizada.	<i>Ninguno</i>
	Ninguno	No se ha realizado la marcha de ID.	0
	Normal	<i>Normal</i> Marcha de ID.	1
	Reducida	<i>Reducida</i> Marcha de ID.	2
	En reposo	<i>En reposo</i> Marcha de ID.	3
	Avanzada	<i>Avanzada</i> Marcha de ID.	6
99.15	<i>Pares polos motor calculados</i>	Número calculado de pares de polos en el motor.	0
	0...1000	Número de pares de polos.	1 = 1
99.16	<i>Orden fases motor</i>	<p>Conmuta el sentido 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.</p> <p>Notas:</p> <ul style="list-style-type: none"> El cambio de este parámetro no afecta a las polaridades de referencia de velocidad, de modo que la referencia de velocidad positiva hará girar el motor en dirección de avance. La selección de orden de fases sólo asegura que "avance" es de hecho la dirección correcta. 	<i>U V W</i>
	U V W	Normal.	0
	U W V	Sentido de giro invertido.	1

Diferencias en los valores por defecto de los ajustes de las frecuencias de alimentación de 50 y 60 Hz

El bit 0 del parámetro [95.20 Opciones HW palabra 1](#) cambia los valores por defecto de los parámetros del convertidor conforme a la frecuencia de alimentación, 50 o 60 Hz. El bit se ajusta de acuerdo a las características de la red eléctrica antes de que el convertidor sea entregado.

Si necesita cambiar de 50 a 60 Hz o viceversa, modifique el valor del bit y a continuación efectúe una restauración completa del convertidor ([96.06 Restauración de Parámetros](#)). Tras la restauración tiene que seleccionar la macro que va a utilizar.

La tabla siguiente muestra los parámetros cuyos valores por defecto dependen del ajuste de la frecuencia de alimentación. El ajuste de la frecuencia de alimentación, con la designación de tipo del convertidor, también afecta a los valores de los parámetros del grupo [99 Datos de Motor](#) (no están enumerados en la tabla).

No	Nombre	95.20 Opciones HW palabra 1 bit 0 Frec. aliment. 60 Hz = 50 Hz	95.20 Opciones HW palabra 1 bit 0 Frec. aliment. 60 Hz = 60 Hz
11.45	<i>Frec Ent 1 Escala máx</i>	1500,000	1800,000
12.20	<i>AI1 Escala en AI1 Máx</i>	1500,000	1800,000
13.18	<i>AO1 Fuente Máx</i>	1500,0	1800,0
22.26	<i>Vel Constante 1</i>	300,00 rpm	360,00 rpm
22.27	<i>Vel Constante 2</i>	600,00 rpm	720,00 rpm
22.28	<i>Vel Constante 3</i>	900,00 rpm	1080,00 rpm
22.29	<i>Vel Constante 4</i>	1200,00 rpm	1440,00 rpm
22.30	<i>Vel Constante 5</i>	1500,00 rpm	1800,00 rpm
22.31	<i>Vel Constante 6</i>	2400,00 rpm	2880,00 rpm
22.32	<i>Vel Constante 7</i>	3000,00 rpm	3600,00 rpm
28.26	<i>Frec Constante 1</i>	5,00 Hz	6,00 Hz
28.27	<i>Frec Constante 2</i>	10,00 Hz	12,00 Hz
28.28	<i>Frec Constante 3</i>	15,00 Hz	18,00 Hz
28.29	<i>Frec Constante 4</i>	20,00 Hz	24,00 Hz
28.30	<i>Frec Constante 5</i>	25,00 Hz	30,00 Hz
28.31	<i>Frec Constante 6</i>	40,00 Hz	48,00 Hz
28.32	<i>Frec Constante 7</i>	50,00 Hz	60,00 Hz
30.11	<i>Velocidad Mínima</i>	-1500,00 rpm	-1800,00 rpm
30.12	<i>Velocidad Máxima</i>	1500,00 rpm	1800,00 rpm
30.13	<i>Frecuencia Mínima</i>	-50,00 Hz	-60,00 Hz
30.14	<i>Frecuencia Máxima</i>	50,00 Hz	60,00 Hz
31.26	<i>Bloqueo límite velocidad</i>	150,00 rpm	180,00 rpm
31.27	<i>Bloqueo límite frecuencia</i>	15,00 Hz	18,00 Hz
31.30	<i>Sobre velocidad margen de disparo</i>	500,00 rpm	500,00 rpm
46.01	<i>Escalado Velocidad</i>	1500,00 rpm	1800,00 rpm
46.02	<i>Escalado Frecuencia</i>	50,00 Hz	60,00 Hz

7

Datos adicionales sobre los parámetros

Contenido

- [Términos y abreviaturas](#)
- [Direcciones de bus de campo](#)
- [Grupos de parámetros 1...9](#)
- [Grupos de parámetros 10...99](#)

Términos y abreviaturas

Término	Definición
Dato	Parámetro de datos.
FbEq32	Equivalente en bus de campo de 32 bits: El escalado entre el valor que se muestra en el panel y el entero usado en la comunicación cuando se selecciona un valor de 32 bits para la transmisión a un sistema externo. Los escalados correspondientes para 16 bits se enumeran en el capítulo Parámetros .
Fuente analógica	Fuente analógica: este parámetro puede ajustarse al valor de otro parámetro seleccionando "Otro" y a continuación el parámetro fuente de una lista. Además de la selección "Otro", el parámetro también puede ofrecer ajustes preseleccionados.
Fuente binaria	Fuente binaria: el valor del parámetro puede tomarse de un bit determinado de otro valor de parámetro ("Otro"). En ocasiones el valor puede tener el valor fijo 0 (falso) o 1 (verdadero). Además el parámetro también puede ofrecer ajustes preseleccionados.

Término	Definición
Lista	Lista de selección.
N.º	Número de parámetro.
PB	Paquete de bits.
Real	Número real.
Señal actual	Señal medida o calculada por el convertidor. Normalmente sólo puede ser supervisada, pero no ajustada; sin embargo, es posible restaurar algunas señales de conteo.
Tipo	Tipo de parámetro. Véanse <i>Fuente analógica</i> , <i>Fuente binaria</i> , <i>Lista</i> , <i>PB</i> , <i>Real</i> .

Direcciones de bus de campo

Véase el manual de usuario del adaptador de bus de campo.

Grupos de parámetros 1...9

N.º	Nombre	Tipo	Intervalo	Unidad	FbEq32
01 Valores actuales					
01.01	Velocidad motor utilizada	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
01.02	Velocidad Motor Estim	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
01.03	Velocidad del motor en %	<i>Real</i>	-1000,00...1000,00	%	100 = 1%
01.04	Encoder 1 veloc. filtrada	<i>Real</i>	-30000...30000	rpm	100 = 1
01.06	Frecuencia Salida	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
01.07	Intensidad Motor	<i>Real</i>	0,00...30000,00	A	100 = 1 A
01.08	Intensidad del motor % nominal motor	<i>Real</i>	0,0...1000,0	%	10 = 1%
01.09	Intensidad del motor % nominal conv	<i>Real</i>	0,0...1000,0	%	10 = 1%
01.10	Par motor	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
01.11	Tensión CC	<i>Real</i>	0,00...2000,00	V	100 = 1 V
01.13	Tensión de salida	<i>Real</i>	0...2000	V	1 = 1 V
01.14	Potencia Salida	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	kW o CV	100 = 1 unidad
01.15	Potencia salida en % nominal motor	<i>Real</i>	-300,00...300,00	%	100 = 1%
01.16	Potencia salida en % nom convert	<i>Real</i>	-300,00...300,00	%	100 = 1%
01.17	Potencia eje motor	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	kW o CV	100 = 1 unidad
01.18	Contador GWh inversor	<i>Real</i>	0...65535	GWh	1 = 1 GWh
01.19	Contador MWh inversor	<i>Real</i>	0...1000	MWh	1 = 1 MWh
01.20	Contador kWh inversor	<i>Real</i>	0...1000	kWh	1 = 1 kWh
01.24	% de flujo actual	<i>Real</i>	0...200	%	1 = 1%
01.30	Par Nominal escalado	<i>Real</i>	0,000...4000000	N·m o lb·ft	1000 = 1 unidad
01.50	kWh hora actual	<i>Real</i>	-21474836,48... 21474836,47	kWh	100 = 1 kWh
01.51	kWh hora anterior	<i>Real</i>	-21474836,48... 21474836,47	kWh	100 = 1 kWh
01.52	kWh día actual	<i>Real</i>	-21474836,48... 21474836,47	kWh	100 = 1 kWh
01.53	kWh día anterior	<i>Real</i>	-21474836,48... 21474836,47	kWh	100 = 1 kWh
01.54	Cumulative inverter energy	<i>Real</i>	-200000000,0... 200000000,0	kWh	1 = 1 kWh
01.55	Inverter GWh counter (resettable)	<i>Real</i>	0...65535	GWh	1 = 1 GWh
01.56	Inverter MWh counter (resettable)	<i>Real</i>	0...1000	MWh	1 = 1 MWh
01.57	Inverter kWh counter (resettable)	<i>Real</i>	0...1000	kWh	1 = 1 kWh
01.58	Cumulative inverter energy (resettable)	<i>Real</i>	-200000000,0... 200000000,0	kWh	1 = 1 kWh
01.61	Velocidad de motor Abs utilizada	<i>Real</i>	0,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm

346 Datos adicionales sobre los parámetros

N.º	Nombre	Tipo	Intervalo	Unidad	FbEq32
01.62	Velocidad de motor Abs en %	<i>Real</i>	0,00...100,00%	%	100 = 1%
01.63	Frecuencia de Salida Abs	<i>Real</i>	0,00...500,00 Hz	Hz	100 = 1 Hz
01.64	Par motor Abs	<i>Real</i>	0,00...1600,0	%	10 = 1%
01.65	Potencia de salida Abs	<i>Real</i>	0,00...32767,00	kW	100 = 1 kW
01.66	Potencia salida Abs % nominal motor	<i>Real</i>	0,00...300,00	%	100 = 1%
01.67	Potencia salida Abs % nominal conv	<i>Real</i>	0,00...300,00	%	100 = 1%
01.68	Potencia eje motor Abs	<i>Real</i>	0,00...30000,00	kW	100 = 1 kW
03 Entradas de Referencia					
03.01	Referencia Panel	<i>Real</i>	-100000,00...100000,00	-	100 = 1
03.02	Referencia Panel remota	<i>Real</i>	-100000,00...100000,00	-	100 = 1 unidad
03.05	FB A Referencia 1	<i>Real</i>	-100000,00...100000,00	-	100 = 1
03.06	FB A Referencia 2	<i>Real</i>	-100000,00...100000,00	-	100 = 1
03.09	BCI Referencia 1	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	-	100 = 1
03.10	BCI Referencia 2	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	-	100 = 1
03.17	Ref panel integrado	<i>Real</i>	-100000,00...100000,00	-	100 = 1
03.18	Ref panel integrado remota	<i>Real</i>	-100000,00...100000,00	-	100 = 1
04 Avisos y Fallos					
04.01	Fallo Activo	<i>Dato</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.02	Fallo Activo 2	<i>Dato</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.03	Fallo Activo 3	<i>Dato</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.06	Aviso Activo 1	<i>Dato</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.07	Aviso Activo 2	<i>Dato</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.08	Aviso Activo 3	<i>Dato</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.11	Ultimo Fallo	<i>Dato</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.12	2o Ultimo Fallo	<i>Dato</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.13	3er Ultimo Fallo	<i>Dato</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.16	Último aviso	<i>Dato</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.17	2o último aviso	<i>Dato</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.18	3er último aviso	<i>Dato</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
05 Diagnósticos					
05.01	Tiempo Conectado	<i>Real</i>	0...65535	d	1 = 1 d
05.02	Tiempo en Marcha	<i>Real</i>	0...65535	d	1 = 1 d
05.03	Horas de marcha	<i>Real</i>	0,0...429496729,5	h	10 = 1 h
05.04	Contador ventil. conectado	<i>Real</i>	0...65535	d	1 = 1 d
05.10	Temp. tarjeta de control	<i>Real</i>	-100...300 °C	°C o °F	10 = 1 °C
05.11	Temperatura del convertidor	<i>Real</i>	-40,0...160,0	%	10 = 1%
05.22	Palabra de diagnóstico 3	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	
05.80	Motor speed at fault	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
05.81	Output frequency at fault	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
05.82	DC voltage at fault	<i>Real</i>	0,00...2000,00	V	100 = 1 V
05.83	Motor current at fault	<i>Real</i>	0,00...30000,00	A	100 = 1 A

N.º	Nombre	Tipo	Intervalo	Unidad	FbEq32
05.84	Motor torque at fault	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
05.85	Main status word at fault	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
05.86	DI delayed status at fault	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
05.87	Inverter temperature at fault	<i>PB</i>	-40,0...160,0	°C	10 = 1 °C
05.88	Reference used at fault	<i>Real</i>	-500,00...500,00 Hz/ -1600,0...1600,0%/ 30000,00...30000,00 rpm	Hz/ %/ rpm	100 = 1 Hz/ 10 = 1 %/ 100 = 1 rpm
06 Palabras de Control y Estado					
06.01	Palabra Control Principal	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.11	Palabra Estado Pcpal	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.16	Palabra estado convertidor 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.17	Palabra estado convertidor 2	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.18	Palabra de estado inhibición de marcha	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.19	Palabra estado ctrl velocidad	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.20	Palabra Control Velocidad Constante	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.21	Palabra estado convertidor 3	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.30	MSW bit 11 selección	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
06.31	MSW bit 12 selección	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
06.32	MSW bit 13 selección	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
06.33	MSW bit 14 selección	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
07 Info Sistema					
07.03	Drive rating id	<i>Lista</i>	0...999	-	1 = 1
07.04	Nombre Firmware	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
07.05	Versión Firmware	<i>Dato</i>	-	-	1 = 1
07.06	Nombre de paquete de carga	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
07.07	Versión de paquete de carga	<i>Dato</i>	-	-	1 = 1
07.11	Carga CPU	<i>Real</i>	0...100	%	1 = 1%
07.25	Nombre paquete personaliz.	<i>Dato</i>	-	-	1 = 1
07.26	Versión paquete personalización	<i>Dato</i>	-	-	1 = 1
07.30	Programa Adaptativo Estado	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
07.31	Prog. Adap. Estado sec	<i>Dato</i>	0...20	-	1 = 1
07.35	Configuración convertidor	<i>Lista</i>	0...15	-	1 = 1
09 Crane application signals					
09.01	Crane SW1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
09.03	Crane FW1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
09.06	Crane speed reference	<i>Real</i>	-30000...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
09.16	Crane frequency reference	<i>Real</i>	-500...500	Hz	100 = 1 Hz

Grupos de parámetros 10...99

N.º	Nombre	Tipo	Intervalo	Unidad	FbEq32
10 DI, RO Estándar					
10.02	DI Estado Demora	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.03	DI Seleccionar Forzado	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.04	DI Datos forzados	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.21	RO Estado	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.22	RO Seleccionar Forzado	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.23	RO Datos forzados	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.24	RO1 Fuente	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
10.25	RO1 Demora ON	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
10.26	RO1 Demora OFF	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
10.99	RO/DIO palabra de control	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.101	RO1 Contador de conmutación	<i>Real</i>	0...4294967000	-	1 = 1
11 DIO, FI, FO Estándar					
11.02	DIO Estado Demora	<i>Lista</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
11.03	DIO Seleccionar Forzado	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
11.04	DIO Datos forzados	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
11.05	Configuración DIO1	<i>Lista</i>	0...2	-	1 = 1
11.06	DIO1 fuente salida	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
11.07	DIO1 Demora ON	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
11.08	DIO1 Demora OFF	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
11.09	DIO2 función	<i>Lista</i>	0...2	-	1 = 1
11.10	DIO2 fuente salida	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
11.11	DIO2 Demora ON	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
11.12	DIO2 Demora OFF	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
11.13	DI3 Configuración	<i>Lista</i>	0, 1	-	1 = 1
11.17	DI4 Configuración	<i>Lista</i>	0, 1	-	1 = 1
11.38	Frec Ent 1 Valor Actual	<i>Real</i>	0...16000	Hz	1 = 1 Hz
11.39	Frec Ent 1 Escalada	<i>Real</i>	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
11.42	Frec Ent 1 Min	<i>Real</i>	0...16000	Hz	1 = 1 Hz
11.43	Frec Ent 1 Max	<i>Real</i>	0...16000	Hz	1 = 1 Hz
11.44	Frec Ent 1 Escala mín	<i>Real</i>	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
11.45	Frec Ent 1 Escala máx	<i>Real</i>	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
11.46	Frec Ent 2 Valor Actual	<i>Real</i>	0...16000	Hz	1 = 1
11.47	Fre. Ent 2 escalada	<i>Real</i>	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
11.50	Frec Ent 2 Min	<i>Real</i>	0...16000	Hz	1 = 1
11.51	Frec Ent 2 Máx	<i>Real</i>	0...16000	Hz	1 = 1
11.52	Frec Ent 2 Escala mín	<i>Real</i>	-32768,000...32767,000	-	1 = 1
11.53	Frec Ent 2 Escala máx	<i>Real</i>	-32768,000...32767,000	-	1 = 1

N.º	Nombre	Tipo	Intervalo	Unidad	FbEq32
11.54	Frec Sal 1 Valor Actual	<i>Real</i>	0...16000	Hz	1 = 1
11.55	Frec Sal 1 Fuente	<i>Lista</i>	0, 1, 3, 4, 6...8, 10...14, 16	-	1 = 1
11.58	Frec Sal 1 Fuente Mín	<i>Real</i>	-32768,000...32767,000	-	1 = 1
11.59	Frec Sal 1 Fuente Máx	<i>Real</i>	-32768,000...32767,000	-	1 = 1
11.60	Frec Sal 1 Frec Mín	<i>Real</i>	0...16000	Hz	1 = 1
11.61	Frec Sal 1 Frec Máx	<i>Real</i>	0...16000	Hz	1 = 1
11.62	Frec Sal 2 Valor Actual	<i>Real</i>	0...16000	Hz	1 = 1
11.63	Frec Sal 2 Fuente	<i>Lista</i>	0, 1, 3, 4, 6...8, 10...14, 16	-	1 = 1
11.66	Frec Sal 2 Fuente Mín	<i>Real</i>	-32768,000...32767,000	-	1 = 1
11.67	Frec Sal 2 Fuente Máx	<i>Real</i>	-32768,000...32767,000	-	1 = 1
11.68	Frec Sal 2 Frec Mín	<i>Real</i>	0...16000	Hz	1 = 1
11.69	Frec Sal 2 Frec Máx	<i>Real</i>	0...16000	Hz	1 = 1
12 AI Estándar					
12.02	AI Seleccionar Forzado	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
12.03	AI Función supervisión	<i>Lista</i>	0...4	-	1 = 1
12.04	AI Selección supervisión	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
12.11	AI1 Valor Actual	<i>Real</i>	4,000...20,000 mA o 0,000...10,000 V	mA o V	1000 = 1 unidad
12.12	AI1 Valor Escalado	<i>Real</i>	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
12.13	AI1 Valor Forzado	<i>Real</i>	4,000...20,000 mA o 0,000...10,000 V	mA o V	1000 = 1 unidad
12.15	AI1 Selección Unidad	<i>Lista</i>	2, 10	-	1 = 1
12.16	AI1 Tiempo Filtrado	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
12.17	AI1 Mín	<i>Real</i>	4,000...20,000 mA o 0,000...10,000 V	mA o V	1000 = 1 unidad
12.18	AI1 Máx	<i>Real</i>	0,000...20,000 mA o 0,000...10,000 V	mA o V	1000 = 1 unidad
12.19	AI1 Escala en AI1 Mín	<i>Real</i>	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
12.20	AI1 Escala en AI1 Máx	<i>Real</i>	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
12.21	AI2 Valor Actual	<i>Real</i>	4,000...20,000 mA o 0,000...10,000 V	mA o V	1000 = 1 unidad
12.22	AI2 Valor escalado	<i>Real</i>	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
12.23	AI2 Valor Forzado	<i>Real</i>	4,000...20,000 mA o 0,000...10,000 V	mA o V	1000 = 1 unidad
12.25	AI2 Selección Unidad	<i>Lista</i>	2, 10	-	1 = 1
12.26	AI2 Tiempo Filtrado	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
12.27	AI2 Mín	<i>Real</i>	4,000...20,000 mA o 0,000...10,000 V	mA o V	1000 = 1 unidad
12.28	AI2 Máx	<i>Real</i>	4,000...20,000 mA o 0,000...10,000 V	mA o V	1000 = 1 unidad
12.29	AI2 Escala en AI2 Mín	<i>Real</i>	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
12.30	AI2 Escala en AI2 Máx	<i>Real</i>	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
12.101	AI1 Valor Porcentual	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
12.102	AI2 Valor Porcentual	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%

350 Datos adicionales sobre los parámetros

N.º	Nombre	Tipo	Intervalo	Unidad	FbEq32
13 AO Estándar					
13.02	AO Seleccionar forzado	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
13.11	AO1 Valor Actual	<i>Real</i>	0,000...22,000	mA	1000 = 1 mA
13.12	AO1 Fuente	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
13.13	AO1 Valor Forzado	<i>Real</i>	0,000...22,000	mA	1000 = 1 mA
13.15	AO1 Selección Unidad	<i>Lista</i>	2, 10	-	1 = 1
13.16	AO1 Tiempo Filtro	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
13.17	AO1 Fuente Mín	<i>Real</i>	-32768,0...32767,0	-	10 = 1
13.18	AO1 Fuente Máx	<i>Real</i>	-32768,0...32767,0	-	10 = 1
13.19	AO1 salida a AO1 fuente mín	<i>Real</i>	0,000...22,000	mA	1000 = 1 mA
13.20	AO1 salida a AO1 fuente máx	<i>Real</i>	0,000...22,000	mA	1000 = 1 mA
13.91	AO1 datos guardados	<i>Real</i>	-327,68...327,67	-	100 = 1
15 Módulo de ampliación de I/O					
15.01	Tipo de módulo de ampliación	<i>Lista</i>	0, 5...7	-	1 = 1
15.02	Módulo de ampliación detectado	<i>Lista</i>	0...3	-	1 = 1
15.04	RO/DO Estado	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
15.05	RO/DO Seleccionar Forzado	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
15.06	RO/DO Datos forzados	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
15.07	RO2 Fuente	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
15.08	RO2 Demora ON	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
15.09	RO2 Demora OFF	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
15.10	RO3 Fuente	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
15.11	RO3 Demora ON	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
15.12	RO3 Demora OFF	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
15.13	RO4 Fuente	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
15.14	RO4 Demora ON	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
15.15	RO4 Demora OFF	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
15.16	RO5 Fuente	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
15.17	RO5 Demora ON	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
15.18	RO5 Demora OFF	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
19 Modo Operación					
19.01	Modo Operación Actual	<i>Lista</i>	1...5, 10, 20	-	1 = 1
19.11	Ext1/Ext2 Selección	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
19.12	Ext1 Modo de control	<i>Lista</i>	1...5	-	1 = 1
19.14	Ext2 Modo de control	<i>Lista</i>	1...5	-	1 = 1
19.16	Local Modo de control	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
19.17	Local Deshabilitar Ctrl	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1

N.º	Nombre	Tipo	Intervalo	Unidad	FbEq32
20 Marcha/Paro/Dirección					
20.01	Ext1 Marcha/Paro/Dir	<i>Lista</i>	0...6, 11...12, 14, 21...23	-	1 = 1
20.02	Ext1 tipo de activación	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
20.03	Ext1 in1 fuente	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
20.04	Ext1 in2 fuente	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
20.05	Ext1 in3 fuente	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
20.06	Ext2 Marcha/Paro/Dir	<i>Lista</i>	0...6, 11...12, 14, 21...23	-	1 = 1
20.07	Ext2 tipo de activación	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
20.08	Ext2 in1 fuente	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
20.09	Ext2 in2 fuente	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
20.10	Ext2 in3 fuente	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
20.11	Permiso de marcha Modo paro	<i>Lista</i>	0...2	-	1 = 1
20.12	Permiso de marcha 1 fuente	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
20.13	Permiso de marcha 2	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
20.14	Permiso de marcha 3	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
20.15	Permiso de marcha 4	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
20.19	Habilit comando marcha	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
20.21	Dirección	<i>Lista</i>	0...2	-	1 = 1
20.22	Habilitar para giro	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
20.25	Avance Lento Habilitar	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
20.26	Av lento 1 Fuente marcha	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
20.27	Av lento 2 Fuente marcha	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
20.210	Fast stop input	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
20.211	Fast stop mode	<i>Lista</i>	1...3	-	1 = 1
20.212	Power on acknowledge	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
20.213	Power on ackn reset delay	<i>Real</i>	0...30000	ms	1 = 1
20.214	Joystick zero position	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
20.215	Joystick warning delay	<i>Real</i>	0...30000	ms	1 = 1
20.216	Crane control word 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1

352 Datos adicionales sobre los parámetros

N.º	Nombre	Tipo	Intervalo	Unidad	FbEq32
21 Modo Marcha/Paro					
21.01	Vectorial Modo Marcha	<i>Lista</i>	0...2	-	1 = 1
21.02	Tiempo magnetización	<i>Real</i>	0...10000	ms	1 = 1 ms
21.03	Función Paro	<i>Lista</i>	0...2	-	1 = 1
21.04	Paro Emergencia Modo	<i>Lista</i>	0...3	-	1 = 1
21.05	Paro Emergencia Fuente	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
21.06	Velocidad Cero Limite	<i>Real</i>	0,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
21.07	Velocidad Cero Demora	<i>Real</i>	0...30000	ms	1 = 1 ms
21.08	Control corriente CC	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
21.09	Retención CC Veloc	<i>Real</i>	0,00...1000,00	rpm	100 = 1 rpm
21.10	Reten CC Ref Intensidad	<i>Real</i>	0,0...100,0	%	10 = 1%
21.11	Pos magnetización Tiempo	<i>Real</i>	0...3000	s	1 = 1 s
21.14	Fuente entrada precalentamiento	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
21.16	Precalentamiento Corriente	<i>Real</i>	0,0...30,0	%	10 = 1%
21.18	Tiempo Autoarranque	<i>Real</i>	0,0, 0,1...10,0	s	10 = 1 s
21.19	Escalar Modo Marcha	<i>Lista</i>	0...2	-	1 = 1
21.21	Retención CC Frecuencia	<i>Real</i>	0,00...1000,00	Hz	100 = 1 Hz
21.22	Demora de marcha	<i>Real</i>	0,00...60,00	s	100 = 1 s
21.23	Arranque suave	<i>Real</i>	0...2	-	1 = 1
21.24	Arranque suave Corriente	<i>Real</i>	10,0...100,0	%	100 = 1%
21.25	Arranque suave Velocidad	<i>Real</i>	2,0...100,0	%	100 = 1%
21.26	Corriente de sobrepar	<i>Real</i>	15,0...300,0	%	100 = 1%
21.30	Velocidad compensada Modo de paro	<i>Real</i>	0...3	-	1 = 1
21.31	Velocidad compensada Demora paro	<i>Real</i>	0,00...1000,00	s	100 = 1 s
21.32	Velocidad compensada Umbral de paro	<i>Real</i>	0...100	%	1 = 1%
21.34	Forzar auto reinicio	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
22 Selección referencia de Velocidad					
22.01	Ref. velocidad no limitada	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.11	Ext1 Velocidad Ref1	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
22.12	Ext1 Velocidad Ref2	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
22.13	Ext1 Velocidad Función	<i>Lista</i>	0...6	-	1 = 1
22.18	Ext2 Velocidad Ref1	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
22.19	Ext2 Velocidad Ref2	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
22.20	Ext2 Velocidad Función	<i>Lista</i>	0...6	-	1 = 1
22.21	Velocidad Constante Función	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
22.22	Vel Constante Sel1	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1

N.º	Nombre	Tipo	Intervalo	Unidad	FbEq32
22.23	Vel Constante Sel2	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
22.24	Vel Constante Sel3	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
22.26	Vel Constante 1	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.27	Vel Constante 2	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.28	Vel Constante 3	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.29	Vel Constante 4	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.30	Vel Constante 5	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.31	Vel Constante 6	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.32	Vel Constante 7	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.41	Ref Velocidad Segura	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.42	Avance lento 1 Ref	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.43	Avance lento 2 Ref	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.51	Vel Críticas Función	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
22.52	Vel Crítica 1 Baja	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.53	Vel Crítica 1 Alta	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.54	Vel Crítica 2 Baja	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.55	Vel Crítica 2 Alta	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.56	Vel Crítica 3 Baja	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.57	Vel Crítica 3 Alta	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.71	Potenciómetro motor Función	<i>Lista</i>	0...3, 5	-	1 = 1
22.72	Potenciómetro motor valor inicial	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	-	100 = 1
22.73	Potenciómetro motor Fuente Incremento	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
22.74	Potenciómetro motor Fuente Decremento	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
22.75	Potenciómetro motor Tiempo rampa	<i>Real</i>	0,0...3600,0	s	10 = 1 s
22.76	Potenciómetro motor Valor mín	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	-	100 = 1
22.77	Potenciómetro motor Valor máx	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	-	100 = 1
22.80	Potenciómetro motor Ref actual	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	-	100 = 1
22.86	Ref velocidad actual 6	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.87	Ref velocidad actual 7	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.211	Speed reference shape	<i>Lista</i>	0...2	-	1 = 1
22.220	Crane motpot enable	<i>Lista</i>	0...7	-	1 = 1
22.223	Crane motpot accel sel	<i>Lista</i>	0...7	-	1 = 1
22.224	Crane motpot min speed	<i>Real</i>	0...30000	rpm	100 = 1 rpm
22.225	Crane motpot sw	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	100 = 1
22.226	Crane motpot min value	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	-	100 = 1
22.227	Crane motpot max value	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	-	100 = 1
22.230	Crane motpot ref act	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	-	100 = 1

354 Datos adicionales sobre los parámetros

N.º	Nombre	Tipo	Intervalo	Unidad	FbEq32
23 Rampas Acel/Decel Velocidad					
23.01	Ref Veloc antes de rampa	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
23.02	Ref Veloc rampeada	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
23.11	Selección Rampa 1/2	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
23.12	Tiempo Aceleración 1	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
23.13	Tiempo Deceleración 1	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
23.14	Tiempo Aceleración 2	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
23.15	Tiempo Deceleración 2	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
23.20	Avance Lento Tiempo acel	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
23.21	Avance Lento Tiempo decel	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
23.23	Paro Emergencia Tiempo	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
23.28	Pendiente Variable Habilitar	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
23.29	Pendiente Variable Tasa	<i>Real</i>	2...30000	ms	1 = 1 ms
23.32	Tiempo de forma 1	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
23.33	Tiempo de forma 2	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
23.201	Crane motpot acc time 1	<i>Real</i>	0,00...3600,000	s	1000 = 1 s
23.202	Crane motpot dec tme 1	<i>Real</i>	0,00...3600,000	s	1000 = 1 s
23.206	Fast stop deceleration time	<i>Real</i>	0,00...3000,000	s	1000 = 1 s
24 Acondicionamiento ref de velocidad					
24.01	Referencia Velocidad utilizada	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
24.02	Realimentación Velocidad utilizada	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
24.03	Error Velocidad Filtrado	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	rpm	100 = 1 rpm
24.04	Error Velocidad Inverso	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	rpm	100 = 1 rpm
24.11	Corrección Velocidad	<i>Real</i>	-10000,00...10000,00	rpm	100 = 1 rpm
24.12	Tiempo Filtro Error Veloc	<i>Real</i>	0...10000	ms	1 = 1 ms
25 Control Velocidad					
25.01	Ref de Par en Ctrl Velocidad	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
25.02	Ganancia proporc velocidad	<i>Real</i>	0,00...250,00	-	100 = 1
25.03	Tiempo integración veloc	<i>Real</i>	0,00...1000,00	s	100 = 1 s
25.04	Tiempo derivación veloc	<i>Real</i>	0,000...10,000	s	1000 = 1 s
25.05	Tiempo Filtro Derivación	<i>Real</i>	0...10000	ms	1 = 1 ms
25.06	Comp Accl Tiempo Derivac	<i>Real</i>	0,00...1000,00	s	100 = 1 s
25.07	Comp Accl Tiempo de Filtro	<i>Real</i>	0,0...1000,0	ms	10 = 1 ms
25.15	EM Stop Ganancia Prop	<i>Real</i>	1,00...250,00	-	100 = 1
25.53	Par Ref Proporcional	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	%	10 = 1%
25.54	Par Referencia integral	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	%	10 = 1%
25.55	Par Referencia deriv	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	%	10 = 1%
25.56	Par Compensación Accl	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	%	10 = 1%
26 Par Cadena de referencia					
26.01	Ref de par para ctrl par	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%

N.º	Nombre	Tipo	Intervalo	Unidad	FbEq32
26.02	Ref de par utilizada	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
26.08	Ref de Par Mínima	<i>Real</i>	-1000,0...0,0	%	10 = 1%
26.09	Ref de Par Máxima	<i>Real</i>	0,0...1000,0	%	10 = 1%
26.11	Ref de par 1 Fuente	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
26.12	Ref de par 2 Fuente	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
26.13	Ref de Par 1 Funcion	<i>Lista</i>	0...5	-	1 = 1
26.14	Selección Ref de Par 1/2	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
26.17	Tiempo Filtrado Ref de Par	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
26.18	Tiempo Aumento Rampa Par	<i>Real</i>	0,000...60,000	s	1000 = 1 s
26.19	Tiempo Dismin Rampa Par	<i>Real</i>	0,000...60,000	s	1000 = 1 s
26.21	Selec Par entrada de par	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
26.22	Selec Par entrada de veloc	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
26.70	Ref de Par Act 1	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
26.71	Ref de Par Act 2	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
26.72	Ref de Par Act 3	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
26.73	Ref de Par Act 4	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
26.74	Ref de par rampeada	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
26.75	Ref de Par Act 5	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
26.81	Ganancia ctrl sobrecarg	<i>Real</i>	0,0...10000,0	-	10 = 1
26.82	Tiempo de integración control sobrecarga	<i>Real</i>	0,0...10,0	s	10 = 1 s
28 Frecuencia Cadena de referencia					
28.01	Ref Frecuencia antes de rampa	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.02	Ref Frecuencia rampeada	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.11	Ext1 Frecuencia Ref1	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
28.12	Ext1 Frecuencia Ref2	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
28.13	Ext1 Frecuencia Función	<i>Lista</i>	0...6	-	1 = 1
28.15	Ext2 Frecuencia Ref1	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
28.16	Ext2 Frecuencia Ref2	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
28.17	Ext2 Frecuencia Función	<i>Lista</i>	0...6	-	1 = 1
28.21	Frecuencia Constante Función	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
28.22	Frec Constante Sel1	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
28.23	Frec Constante Sel2	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1

356 Datos adicionales sobre los parámetros

N.º	Nombre	Tipo	Intervalo	Unidad	FbEq32
28.24	Frec Constante Sel3	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
28.26	Frec Constante 1	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.27	Frec Constante 2	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.28	Frec Constante 3	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.29	Frec Constante 4	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.30	Frec Constante 5	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.31	Frec Constante 6	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.32	Frec Constante 7	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.41	Ref. frecuencia segura	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.51	Frec. Críticas Función	<i>PB</i>	00b...11b	-	1 = 1
28.52	Frec Crítica 1 Baja	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.53	Frec Crítica 1 Alta	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.54	Frec Crítica 2 Baja	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.55	Frec Crítica 2 Alta	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.56	Frec Crítica 3 Baja	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.57	Frec Crítica 3 Alta	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.71	Frec selección Rampa	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
28.72	Frec Tiempo Aceleración 1	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
28.73	Frec Tiempo Deceleración 1	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
28.74	Frec Tiempo Aceleración 2	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
28.75	Frec Tiempo Deceleración 2	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
28.76	Frec fuente rampa a cero	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
28.82	Tiempo de forma 1	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
28.83	Tiempo de forma 2	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
28.92	Ref de Frec Act 3	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.96	Ref de Frec Act 7	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.97	Ref. frecuencia no limitada	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.211	Frequency reference shape	<i>Lista</i>	0...2	-	1 = 1
30 Límites					
30.01	Palabra de Límites 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
30.02	Estados Límites de Par	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
30.11	Velocidad Mínima	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
30.12	Velocidad Máxima	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
30.13	Frecuencia Mínima	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
30.14	Frecuencia Máxima	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
30.17	Intensidad Máxima	<i>Real</i>	0,00...30000,00	A	100 = 1 A
30.18	Límite Par Selección	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
30.19	Par Mínimo 1	<i>Real</i>	-1600,0...0,0	%	10 = 1%
30.20	Par Máximo 1	<i>Real</i>	0,0...1600,0	%	10 = 1%

N.º	Nombre	Tipo	Intervalo	Unidad	FbEq32
30.21	Par Mín 2 Fuente	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
30.22	Par Máx 2 Fuente	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
30.23	Par Mínimo 2	<i>Real</i>	-1600,0...0,0	%	10 = 1%
30.24	Par Máximo 2	<i>Real</i>	0,0...1600,0	%	10 = 1%
30.26	Pot Limite Motorización	<i>Real</i>	0,00...600,00	%	100 = 1%
30.27	Pot Limite Generación	<i>Real</i>	-600,00...0,00	%	100 = 1%
30.30	Control Sobretensión	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
30.31	Control Subtensión	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
30.203	Deadband forward	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
30.204	Deadband reverse	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
31 Funciones de Fallo					
31.01	Evento Externo 1 Fuente	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
31.02	Evento Externo 1 Tipo	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
31.03	Evento Externo 2 Fuente	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
31.04	Evento Externo 2 Tipo	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
31.05	Evento Externo 3 Fuente	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
31.06	Evento Externo 3 Tipo	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
31.07	Evento Externo 4 Fuente	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
31.08	Evento Externo 4 Tipo	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
31.09	Evento Externo 5 Fuente	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
31.10	Evento Externo 5 Tipo	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
31.11	Restauración Fallo Selección	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
31.12	Rearme Automático Selección	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
31.13	Fallo Seleccionable	<i>Real</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
31.14	Numero Tentativas	<i>Real</i>	0...5	-	1 = 1
31.15	Tiempo total de tentativas	<i>Real</i>	1,0...600,0	s	10 = 1 s
31.16	Tiempo de Demora	<i>Real</i>	0,0...120,0	s	10 = 1 s
31.19	Perdida fase motor	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
31.20	Fallo a tierra	<i>Lista</i>	0...2	-	1 = 1
31.21	Pérdida fase alimentación	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
31.22	STO indicación marcha/paro	<i>Lista</i>	0...5	-	1 = 1
31.23	Fallo de cableado o tierra	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
31.24	Función Bloqueo	<i>Lista</i>	0...2	-	1 = 1
31.25	Bloqueo Límite Intensidad	<i>Real</i>	0,0...1600,0	%	10 = 1%
31.26	Bloqueo límite velocidad	<i>Real</i>	0,00...10000,00	rpm	100 = 1 rpm
31.27	Bloqueo límite frecuencia	<i>Real</i>	0,00...1000,00	Hz	100 = 1 Hz
31.28	Tiempo de bloqueo	<i>Real</i>	0...3600	s	1 = 1 s

358 Datos adicionales sobre los parámetros

N.º	Nombre	Tipo	Intervalo	Unidad	FbEq32
31.30	Sobre velocidad margen de disparo	<i>Real</i>	0,00...10000,00	rpm	100 = 1 rpm
31.31	Frequency trip margin	<i>Real</i>	0,00...10000,00	rpm	100 = 1 rpm
31.32	Rampa de Emergencia Supervisión de rampa	<i>Real</i>	0...300	%	1 = 1%
31.33	Rampa de Emergencia Demora supervisión	<i>Real</i>	0...100	s	1 = 1 s
31.205	Crane warning masking	<i>Fuente analógica</i>	0, 1, 4, 6...10, 11...15	-	1 = 1
32 Supervisión					
32.01	Estado supervisión	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
32.05	Supervisión 1 Función	<i>Lista</i>	0...7	-	1 = 1
32.06	Supervisión 1 Acción	<i>Lista</i>	0...2	-	1 = 1
32.07	Supervisión 1 Señal	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
32.08	Supervisión 1 Tiempo filtrado	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
32.09	Supervisión 1 baja	<i>Real</i>	-21474830,00... 21474830,00	-	100 = 1
32.10	Supervisión 1 alta	<i>Real</i>	-21474830,00... 21474830,00	-	100 = 1
32.11	Supervisión 1 histéresis	<i>Real</i>	0,00...100000,00	-	100 = 1
32.15	Supervisión 2 Función	<i>Lista</i>	0...7	-	1 = 1
32.16	Supervisión 2 Acción	<i>Lista</i>	0...2	-	1 = 1
32.17	Supervisión 2 Señal	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
32.18	Supervisión 2 Tiempo filtrado	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
32.19	Supervisión 2 baja	<i>Real</i>	-21474830,00... 21474830,00	-	100 = 1
32.20	Supervisión 2 alta	<i>Real</i>	-21474830,00... 21474830,00	-	100 = 1
32.21	Supervisión 2 histéresis	<i>Real</i>	0,00...100000,00	-	100 = 1
32.25	Supervisión 3 Función	<i>Lista</i>	0...7	-	1 = 1
32.26	Supervisión 3 Acción	<i>Lista</i>	0...2	-	1 = 1
32.27	Supervisión 3 Señal	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
32.28	Supervisión 3 Tiempo filtrado	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
32.29	Supervisión 3 baja	<i>Real</i>	-21474830,00... 21474830,00	-	100 = 1
32.30	Supervisión 3 alta	<i>Real</i>	-21474830,00... 21474830,00	-	100 = 1
32.31	Supervisión 3 histéresis	<i>Real</i>	0,00...100000,00	-	100 = 1
32.35	Supervisión 4 Función	<i>Lista</i>	0...7	-	1 = 1
32.36	Supervisión 4 Acción	<i>Lista</i>	0...2	-	1 = 1
32.37	Supervisión 4 Señal	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
32.38	Supervisión 4 Tiempo filtrado	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s

N.º	Nombre	Tipo	Intervalo	Unidad	FbEq32
32.39	Supervisión 4 baja	<i>Real</i>	-21474830,00... 21474830,00	-	100 = 1
32.40	Supervisión 4 alta	<i>Real</i>	-21474830,00... 21474830,00	-	100 = 1
32.41	Supervisión 4 histéresis	<i>Real</i>	0,00...100000,00	-	100 = 1
32.45	Supervisión 5 Función	<i>Lista</i>	0...7	-	1 = 1
32.46	Supervisión 5 Acción	<i>Lista</i>	0...2	-	1 = 1
32.47	Supervisión 5 Señal	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
32.48	Supervisión 5 Tiempo filtrado	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
32.49	Supervisión 5 baja	<i>Real</i>	-21474830,00... 21474830,00	-	100 = 1
32.50	Supervisión 5 alta	<i>Real</i>	-21474830,00... 21474830,00	-	100 = 1
32.51	Supervisión 5 histéresis	<i>Real</i>	0,00...100000,00	-	100 = 1
32.55	Supervisión 6 Función	<i>Lista</i>	0...7	-	1 = 1
32.56	Supervisión 6 Acción	<i>Lista</i>	0...2	-	1 = 1
32.57	Supervisión 6 Señal	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
32.58	Supervisión 6 Tiempo filtrado	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
32.59	Supervisión 6 baja	<i>Real</i>	-21474830,00... 21474830,00	-	100 = 1
32.60	Supervisión 6 alta	<i>Real</i>	-21474830,00... 21474830,00	-	100 = 1
32.61	Supervisión 6 histéresis	<i>Real</i>	0,00...100000,00	-	100 = 1
34 Funciones temporizadas					
34.01	Estado de funciones temporizadas	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.02	Estado temporizador	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.04	Estado de Estación / Día de excepción	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.10	Habilitar funciones temporizadas	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
34.11	Temporizador 1 Configuración	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.12	Temporizador 1 Hora de inicio	Tiempo	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.13	Temporizador 1 Duración	Duración	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.14	Temporizador 2 Configuración	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.15	Temporizador 2 Hora de inicio	Tiempo	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.16	Temporizador 2 Duración	Duración	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.17	Temporizador 3 Configuración	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.18	Temporizador 3 Hora de inicio	Tiempo	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.19	Temporizador 3 Duración	Duración	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.20	Temporizador 4 Configuración	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1

360 Datos adicionales sobre los parámetros

N.º	Nombre	Tipo	Intervalo	Unidad	FbEq32
34.21	Temporizador 4 Hora de inicio	Tiempo	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.22	Temporizador 4 Duración	Duración	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.23	Temporizador 5 Configuración	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.24	Temporizador 5 Hora de inicio	Tiempo	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.25	Temporizador 5 Duración	Duración	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.26	Temporizador 6 Configuración	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.27	Temporizador 6 Hora de inicio	Tiempo	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.28	Temporizador 6 Duración	Duración	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.29	Temporizador 7 Configuración	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.30	Temporizador 7 Hora de inicio	Tiempo	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.31	Temporizador 7 Duración	Duración	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.32	Temporizador 8 Configuración	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.33	Temporizador 8 Hora de inicio	Tiempo	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.34	Temporizador 8 Duración	Duración	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.35	Temporizador 9 Configuración	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.36	Temporizador 9 Hora de inicio	Tiempo	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.37	Temporizador 9 Duración	Duración	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.38	Temporizador 10 Configuración	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.39	Temporizador 10 Hora de inicio	Tiempo	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.40	Temporizador 10 Duración	Duración	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.41	Temporizador 11 Configuración	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.42	Temporizador 11 Hora de inicio	Tiempo	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.43	Temporizador 11 Duración	Duración	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.44	Temporizador 12 Configuración	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.45	Temporizador 12 Hora de inicio	Tiempo	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.46	Temporizador 12 Duración	Duración	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.60	Estación 1 Fecha inicio	Fecha	01.01...31.12	d	1 = 1 d
34.61	Estación 2 Fecha inicio	Fecha	01.01...31.12	d	1 = 1 d
34.62	Estación 3 Fecha inicio	Fecha	01.01...31.12	d	1 = 1 d
34.63	Estación 4 Fecha inicio	Fecha	01.01...31.12	d	1 = 1 d
34.70	Número de excepciones activas	Real	0...16	-	1 = 1
34.71	Tipos de excepción	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.72	Excepción 1 Inicio	Fecha	01.01...31.12	d	1 = 1 d
34.73	Excepción 1 Duración	Real	0...60	d	1 = 1 d
34.74	Excepción 2 Inicio	Fecha	01.01...31.12	d	1 = 1 d

N.º	Nombre	Tipo	Intervalo	Unidad	FbEq32
34.75	Excepción 2 Duración	<i>Real</i>	0...60	d	1 = 1 d
34.76	Excepción 3 Inicio	Fecha	01.01...31.12	d	1 = 1 d
34.77	Excepción 3 Duración	<i>Real</i>	0...60	d	1 = 1 d
34.78	Excepción 4 Día	Fecha	01.01...31.12	d	1 = 1 d
34.79	Excepción 5 Día	Fecha	01.01...31.12	d	1 = 1 d
34.80	Excepción 6 Día	Fecha	01.01...31.12	d	1 = 1 d
34.81	Excepción 7 Día	Fecha	01.01...31.12	d	1 = 1 d
34.82	Excepción 8 Día	Fecha	01.01...31.12	d	1 = 1 d
34.83	Excepción 9 Día	Fecha	01.01...31.12	d	1 = 1 d
34.84	Excepción 10 Día	Fecha	01.01...31.12	d	1 = 1 d
34.85	Excepción 11 Día	Fecha	01.01...31.12	d	1 = 1 d
34.86	Excepción 12 Día	Fecha	01.01...31.12	d	1 = 1 d
34.87	Excepción 13 Día	Fecha	01.01...31.12	d	1 = 1 d
34.88	Excepción 14 Día	Fecha	01.01...31.12	d	1 = 1 d
34.89	Excepción 15 Día	Fecha	01.01...31.12	d	1 = 1 d
34.90	Excepción 16 Día	Fecha	01.01...31.12	d	1 = 1 d
34.100	Función temporizada 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.101	Función temporizada 2	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.102	Función temporizada 3	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.110	Tiempo Extra Función	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	
34.111	Tiempo Extra Fuente de activación	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
34.112	Tiempo Extra Duración	Duración	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
35 Protección térmica del motor					
35.01	Temperatura Estimada Motor	<i>Real</i>	-60...1000 °C o -76...1832 °F	°C o °F	1 = 1 °
35.02	Temperatura Medida 1	<i>Real</i>	-10...1000 °C o 14...1832 °F	°C, °F u ohmios	1 = 1 unidad
35.03	Temperatura Medida 2	<i>Real</i>	-10...1000 °C o 14...1832 °F	°C, °F u ohmios	1 = 1 unidad
35.11	Temperatura 1 Fuente	<i>Lista</i>	0, 1, 5...7, 11	-	1 = 1
35.12	Supervisión 1 Límite fallo	<i>Real</i>	-60...5000 °C u ohmios, o -76...9032 °F	°C, °F u ohmios	1 = 1 unidad
35.13	Supervisión 1 Límite aviso	<i>Real</i>	-60...5000 °C u ohmios, o -76...9032 °F	°C, °F u ohmios	1 = 1 unidad
35.14	Temperatura 1 Fuente AI	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
35.21	Temperatura 2 Fuente	<i>Lista</i>	0, 1, 11	-	1 = 1
35.22	Supervisión 2 Límite fallo	<i>Real</i>	-60...5000 °C u ohmios, o -76...9032 °F	°C, °F u ohmios	1 = 1 unidad
35.23	Supervisión 2 Límite aviso	<i>Real</i>	-60...5000 °C u ohmios, o -76...9032 °F	°C, °F u ohmios	1 = 1 unidad
35.24	Temperatura 2 Fuente AI	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
35.50	Temperatura Ambiente Motor	<i>Real</i>	-60...100 °C o -75...212 °F	°C	1 = 1 °
35.51	Curva de Carga del Motor	<i>Real</i>	50...150	%	1 = 1%

362 Datos adicionales sobre los parámetros

N.º	Nombre	Tipo	Intervalo	Unidad	FbEq32
35.52	Carga a Velocidad Cero	<i>Real</i>	25...150	%	1 = 1%
35.53	Punto de Ruptura	<i>Real</i>	1,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
35.54	Aumento Temp. Nominal Motor	<i>Real</i>	0...300 °C o 32...572 °F	°C o °F	1 = 1°
35.55	Const de Tiempo Termica Motor	<i>Real</i>	100...10000	s	1 = 1 s
36 Analizador de Carga					
36.01	PVL Fuente de señal	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
36.02	PVL filtro de tiempo	<i>Real</i>	0,00...120,00	s	100 = 1 s
36.06	AL2 Fuente de señal	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
36.07	AL2 escala de señal	<i>Real</i>	0,00...32767,00	-	100 = 1
36.09	Restaurar registros	<i>Lista</i>	0...3	-	1 = 1
36.10	PVL Valor pico	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	-	100 = 1
36.11	PVL Fecha pico	<i>Dato</i>	-	-	1 = 1
36.12	PVL Tiempo pico	<i>Dato</i>	-	-	1 = 1
36.13	PVL Corriente en el pico	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	A	100 = 1 A
36.14	PVL Tensión CC en el pico	<i>Real</i>	0,00...2000,00	V	100 = 1 V
36.15	PVL Velocidad en el pico	<i>Real</i>	-30000...30000	rpm	100 = 1 rpm
36.16	PVL Fecha restauración	<i>Dato</i>	-	-	1 = 1
36.17	PVL Hora restauración	<i>Dato</i>	-	-	1 = 1
36.20	AL1 0 al 10%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.21	AL1 10 al 20%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.22	AL1 20 al 30%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.23	AL1 30 al 40%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.24	AL1 40 al 50%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.25	AL1 50 al 60%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.26	AL1 60 al 70%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.27	AL1 70 al 80%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.28	AL1 80 al 90%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.29	AL1 más del 90%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.40	AL2 0 al 10%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.41	AL2 10 al 20%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.42	AL2 20 al 30%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.43	AL2 30 al 40%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.44	AL2 40 al 50%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.45	AL2 50 al 60%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.46	AL2 60 al 70%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.47	AL2 70 al 80%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.48	AL2 80 al 90%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.49	AL2 más del 90%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.50	AL2 fecha restauración	<i>Dato</i>	-	-	1 = 1
36.51	AL2 hora restauración	<i>Dato</i>	-	-	1 = 1

N.º	Nombre	Tipo	Intervalo	Unidad	FbEq32
37 Curva de Carga de Usuario					
37.01	CCU Palabra de estado de salida	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
37.02	CCU Señal de supervisión	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
37.03	CCU Acciones de sobrecarga	<i>Lista</i>	0...3	-	1 = 1
37.04	CCU Acciones de baja carga	<i>Lista</i>	0...3	-	1 = 1
37.11	CCU Punto 1 de tabla de velocidades	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	rpm	10 = 1 rpm
37.12	CCU Punto 2 de tabla de velocidades	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	rpm	10 = 1 rpm
37.13	CCU Punto 3 de tabla de velocidades	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	rpm	10 = 1 rpm
37.14	CCU Punto 4 de tabla de velocidades	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	rpm	10 = 1 rpm
37.15	CCU Punto 5 de tabla de velocidades	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	rpm	10 = 1 rpm
37.16	CCU Punto 1 de tabla de frecuencias	<i>Real</i>	-500,0...500,0	Hz	10 = 1 Hz
37.17	CCU Punto 2 de tabla de frecuencias	<i>Real</i>	-500,0...500,0	Hz	10 = 1 Hz
37.18	CCU Punto 3 de tabla de frecuencias	<i>Real</i>	-500,0...500,0	Hz	10 = 1 Hz
37.19	CCU Punto 4 de tabla de frecuencias	<i>Real</i>	-500,0...500,0	Hz	10 = 1 Hz
37.20	CCU Punto 5 de tabla de frecuencias	<i>Real</i>	-500,0...500,0	Hz	10 = 1 Hz
37.21	CCU Punto 1 de baja carga	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
37.22	CCU Punto 2 de baja carga	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
37.23	CCU Punto 3 de baja carga	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
37.24	CCU Punto 4 de baja carga	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
37.25	CCU Punto 5 de baja carga	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
37.31	CCU Punto 1 de sobrecarga	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
37.32	CCU Punto 2 de sobrecarga	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
37.33	CCU Punto 3 de sobrecarga	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
37.34	CCU Punto 4 de sobrecarga	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
37.35	CCU Punto 5 de sobrecarga	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
37.41	CCU Temporizador sobrecarga	<i>Real</i>	0,0...10000,0	s	10 = 1 s
37.42	CCU Temporizador baja carga	<i>Real</i>	0,0...10000,0	s	10 = 1 s
40 Conjunto PID proceso 1					
40.01	PID Proceso Salida actual	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	%	100 = 1%
40.02	PID Proceso retroalim actual	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Unidades PID de usuario	100 = 1 Unidad PID de usuario

364 Datos adicionales sobre los parámetros

N.º	Nombre	Tipo	Intervalo	Unidad	FbEq32
40.03	PID Proc. punto ajuste act.	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Unidades PID de usuario	100 = 1 Unidad PID de usuario
40.04	PID Proc. desviación actual	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Unidades PID de usuario	100 = 1 Unidad PID de usuario
40.06	PID Proc. palabra estado	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
40.07	PID proceso Modo operación	<i>Lista</i>	0...2	-	1 = 1
40.08	Conj 1 realiment 1 fuente	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
40.09	Conj 1 realiment 2 fuente	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
40.10	Conj 1 realiment Función	<i>Lista</i>	0...11	-	1 = 1
40.11	Conj 1 realim Tiempo filtro	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
40.14	Set 1 escal punto ajuste	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
40.15	Set 1 salida escalada	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
40.16	Conj 1 Punto ajuste 1 Fuente	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
40.17	Conj 1 Punto ajuste 2 Fuente	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
40.18	Conj 1 Punto ajuste Función	<i>Lista</i>	0...11	-	1 = 1
40.19	Conj 1 Punto ajuste interno sel 1	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
40.20	Conj 1 Punto ajuste interno sel 2	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
40.21	Conj 1 Punto ajuste interno 1	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Unidades PID de usuario	100 = 1 Unidad PID de usuario
40.22	Conj 1 Punto ajuste interno 2	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Unidades PID de usuario	100 = 1 Unidad PID de usuario
40.23	Conj 1 Punto ajuste interno 3	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Unidades PID de usuario	100 = 1 Unidad PID de usuario
40.24	Conj 1 Punto ajuste interno 0	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Unidades PID de usuario	100 = 1 Unidad PID de usuario
40.26	Conj 1 Punto ajuste mín	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
40.27	Conj 1 Punto ajuste máx	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
40.28	Conj 1 Punto ajuste tiempo increm	<i>Real</i>	0,0...1800,0	s	10 = 1 s
40.29	Conj 1 Punto ajuste tiempo decrem	<i>Real</i>	0,0...1800,0	s	10 = 1 s
40.30	Conj 1 Habilitar fijar punto ajuste	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
40.31	Conj 1 Invertir desviación	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
40.32	Conj 1 ganancia	<i>Real</i>	0,10...100,00	-	100 = 1
40.33	Conj 1 tiempo integración	<i>Real</i>	0,0...9999,0	s	10 = 1 s
40.34	Conj 1 tiempo derivación	<i>Real</i>	0,000...10,000	s	1000 = 1 s

N.º	Nombre	Tipo	Intervalo	Unidad	FbEq32
40.35	Conj 1 derivación filtro de tiempo	<i>Real</i>	0,0...10,0	s	10 = 1 s
40.36	Conj 1 salida mín	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	10 = 1
40.37	Conj 1 salida máx	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	10 = 1
40.38	Conj 1 Habilitar fijar salida	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
40.39	Set 1 zona neutra rango	<i>Real</i>	0.....200000,0	-	10 = 1
40.40	Set 1 zona neutra demora	<i>Real</i>	0,0...3600,0	s	10 = 1 s
40.43	Conj 1 Dormir Nivel	<i>Real</i>	0.....200000,0	-	10 = 1
40.44	Conj 1 Dormir Demora	<i>Real</i>	0,0...3600,0	s	10 = 1 s
40.45	Conj 1 Dormir tiempo exten	<i>Real</i>	0,0...3600,0	s	10 = 1 s
40.46	Conj 1 Dormir nivel incr	<i>Real</i>	-0.....200000,0	Unidades PID de usuario	100 = 1 Unidad PID de usuario
40.47	Conj 1 Despertar desviación	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Unidades PID de usuario	100 = 1 Unidad PID de usuario
40.48	Conj 1 Despertar demora	<i>Real</i>	0,00...60,00	s	100 = 1 s
40.49	Conj 1 Modo seguimiento	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
40.50	Conj 1 Seguimiento selec ref	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
40.57	PID Selección Conj1/Conj2	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
40.58	Conj 1 Aumentar prevención	<i>Lista</i>	0...3	-	1 = 1
40.59	Conj 1 Reducir prevención	<i>Lista</i>	0...3	-	1 = 1
40.60	Configurar fuente de activación PID 1	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
40.61	Setpoint scaling actual	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
40.62	PID Punto ajuste interno actual	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Unidades PID de usuario	100 = 1 Unidad PID de usuario
40.80	Conj 1 PID fuente sal mín	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
40.81	Conj 1 PID fuente sal máx	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
40.89	Conj 1 Multiplic Consigna	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
40.90	Set 1 feedback multiplier	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
40.91	Realiment Datos guardados	<i>Real</i>	-327,68...327,67	-	100 = 1
40.92	Punto ajuste Datos guard	<i>Real</i>	-327,68...327,67	-	100 = 1
40.96	PID proceso salida en %	<i>Real</i>	-100,00...100,00	%	100 = 1
40.97	PID proceso retroalim en %	<i>Real</i>	-100,00...100,00	%	100 = 1
40.98	PID proceso consigna en %	<i>Real</i>	-100,00...100,00	%	100 = 1
40.99	PID proceso desv en %	<i>Real</i>	-100,00...100,00	%	100 = 1
41 Conjunto PID proceso 2					
41.08	Conj 2 realiment 1 fuente	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
41.09	Conj 2 realiment 2 fuente	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1

366 Datos adicionales sobre los parámetros

N.º	Nombre	Tipo	Intervalo	Unidad	FbEq32
41.10	Conj 2 realiment Función	<i>Lista</i>	0...11	-	1 = 1
41.11	Conj 2 realim Tiempo filtro	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
41.14	Set 2 escal punto ajuste	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
41.15	Set 2 salida escalada	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
41.16	Conj 2 Punto ajuste 1 Fuente	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
41.17	Conj 2 Punto ajuste 2 Fuente	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
41.18	Conj 2 Punto ajuste Función	<i>Lista</i>	0...11	-	1 = 1
41.19	Conj 2 Punto ajuste interno sel 1	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
41.20	Conj 2 Punto ajuste interno sel 2	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
41.21	Conj 2 Punto ajuste interno 1	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Unidades PID de usuario	100 = 1 Unidad PID de usuario
41.22	Conj 2 Punto ajuste interno 2	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Unidades PID de usuario	100 = 1 Unidad PID de usuario
41.23	Conj 2 Punto ajuste interno 3	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Unidades PID de usuario	100 = 1 Unidad PID de usuario
41.24	Conj 2 Punto ajuste interno 0	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Unidades PID de usuario	100 = 1 Unidad PID de usuario
41.26	Conj 2 Punto ajuste mín	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
41.27	Conj 2 Punto ajuste máx	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
41.28	Conj 2 Punto ajuste tiempo increm	<i>Real</i>	0,0...1800,0	s	10 = 1 s
41.29	Conj 2 Punto ajuste tiempo decrem	<i>Real</i>	0,0...1800,0	s	10 = 1 s
41.30	Conj 2 Habilit fijar punto ajuste	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
41.31	Conj 2 Invertir desviación	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
41.32	Conj 2 ganancia	<i>Real</i>	0,01...100,00	-	100 = 1
41.33	Conj 2 tiempo integración	<i>Real</i>	0,0...9999,0	s	10 = 1 s
41.34	Conj 2 tiempo derivación	<i>Real</i>	0,000...10,000	s	1000 = 1 s
41.35	Conj 2 derivación filtro de tiempo	<i>Real</i>	0,0...10,0	s	10 = 1 s
41.36	Conj 2 salida mín	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	10 = 1
41.37	Conj 2 salida máx	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	10 = 1
41.38	Conj 2 Habilit fijar salida	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
41.39	Set 2 zona neutra rango	<i>Real</i>	0.....200000,0	-	10 = 1
41.40	Set 2 zona neutra demora	<i>Real</i>	0,0...3600,0	s	10 = 1 s
41.43	Conj 2 Dormir Nivel	<i>Real</i>	0,0...20000,00	-	10 = 1
41.44	Conj 2 Dormir Demora	<i>Real</i>	0,0...3600,0	s	10 = 1 s

N.º	Nombre	Tipo	Intervalo	Unidad	FbEq32
41.45	Conj 2 Dormir tiempo exten	<i>Real</i>	0,0...3600,0	s	10 = 1 s
41.46	Conj 2 Dormir nivel incr	<i>Real</i>	0,0...20000,00	Unidades PID de usuario	100 = 1 Unidad PID de usuario
41.47	Conj 2 Despertar desviación	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Unidades PID de usuario	100 = 1 Unidad PID de usuario
41.48	Conj 2 Despertar demora	<i>Real</i>	0,00...60,00	s	100 = 1 s
41.49	Conj 2 Modo seguimiento	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
41.50	Conj 2 Seguimiento selec ref	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
41.58	Conj 2 Aumentar prevención	<i>Lista</i>	0...3	-	1 = 1
41.59	Conj 2 Reducir prevención	<i>Lista</i>	0...3	-	1 = 1
41.60	Configurar fuente de activación PID 2	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
41.80	Conj 2 PID fuente sal mín	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
41.81	Conj 2 PID fuente sal máx	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
41.89	Conj 2 Multiplic Consigna	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
41.90	Set 2 feedback multiplier	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
43 Chopper de Frenado					
43.01	Temperatura Resistencia de Frenado	<i>Real</i>	0,0...120,0	%	10 = 1%
43.06	Habilitar Chopper de Frenado	<i>Lista</i>	0...2	-	1 = 1
43.07	Habilitar Modo de funcionamiento chopper frenado	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
43.08	Resist Cte. Tiempo Térmico	<i>Real</i>	0...10000	s	1 = 1 s
43.09	Resistencia Pmax Continua	<i>Real</i>	0,00...10000,00	kW	100 = 1 kW
43.10	Resistencia de Frenado	<i>Real</i>	0,0...1000,0	ohmio	10 = 1 ohmio
43.11	Resistencia Límite Fallo	<i>Real</i>	0...150	%	1 = 1%
43.12	Resistencia Límite Aviso	<i>Real</i>	0...150	%	1 = 1%
44 Control Freno Mecánico					
44.01	Estado Control de Freno	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
44.02	Memoria Par de Frenado	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
44.03	Ref. par apertura freno	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
44.06	Habilitar Control Freno	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
44.07	Selec Reconocimiento Freno	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
44.08	Demora Apertura Freno	<i>Real</i>	0,00...5,00	s	100 = 1 s
44.09	Fuente Par Apertura Freno	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
44.10	Par Apertura Freno	<i>Real</i>	-1000...1000	%	10 = 1%
44.11	Forzar freno cerrado	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1

368 Datos adicionales sobre los parámetros

N.º	Nombre	Tipo	Intervalo	Unidad	FbEq32
44.12	Peticion Cierre Freno	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
44.13	Demora Cierre Freno	<i>Real</i>	0,00...60,00	s	100 = 1 s
44.14	Nivel Cierre Freno	<i>Real</i>	0,0...1000,0	rpm	100 = 1 rpm
44.15	Demora Nivel Cierre Freno	<i>Real</i>	0,00...10,00	s	100 = 1 s
44.16	Demora Reapertura Freno	<i>Real</i>	0,00...10,00	s	100 = 1 s
44.17	Funcion Fallo Freno	<i>Lista</i>	0...2	-	1 = 1
44.18	Demora Fallo Freno	<i>Real</i>	0,00...60,00	s	100 = 1 s
44.202	Comprobación del par	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
44.203	Torque proving reference	<i>Real</i>	0,0...300,0	%	10 = 1,0%
44.204	Brake system check time	<i>Real</i>	0,10...30	ms	10 = 1 s
44.205	Brake slip speed limit	<i>Real</i>	0,0...30000,0	rpm	1 = 1 rpm
44.206	Brake slip fault delay	<i>Real</i>	0...30000	ms	1 = 1 ms
44.207	Safety close select	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
44.208	Safety close speed	<i>Real</i>	0,00...30000,00	rpm	1 = 1 rpm
44.209	Safety close delay	<i>Real</i>	0...30000	ms	1 = 1 ms
44.211	Extended runtime	<i>Real</i>	0,0...3600,0	s	1000 = 1 s
44.212	Extended runtime sw	<i>Fuente binaria</i>	0000h...FFFFh	-	-
45 Eficiencia energética					
45.01	GWh ahorrados	<i>Real</i>	0...65535	GWh	1 = 1 GWh
45.02	MWh ahorrados	<i>Real</i>	0...999	MWh	1 = 1 MWh
45.03	kWh ahorrados	<i>Real</i>	0,0...999,0	kWh	10 = 1 kWh
45.04	Energía ahorrada	<i>Real</i>	0,0...214748364,7	kWh	10 = 1 kWh
45.05	Ahorro económico x1000	<i>Real</i>	0...4 294 967 295 miles	(seleccionable)	1 = 1 unidad
45.06	Ahorro económico	<i>Real</i>	0,00...999,99	(seleccionable)	100 = 1 unidad
45.07	Cantidad ahorrada	<i>Real</i>	0,00...21474836,47	(seleccionable)	100 = 1 unidad
45.08	Reducc. CO2 kilotoneladas	<i>Real</i>	0...65535	kilot.mét.	1 = 1 kilotonelada métrica
45.09	Reducc. CO2 toneladas	<i>Real</i>	0,0...999,9	ton. mét.	10 = 1 tonelada métrica
45.10	CO2 ahorrado total	<i>Real</i>	0,0...214748365,7	ton. mét.	10 = 1 tonelada métrica
45.11	Optimizador de energía	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
45.12	Tarifa energética 1	<i>Real</i>	0,000...4294967,295	(seleccionable)	1000 = 1 unidad
45.13	Tarifa energética 2	<i>Real</i>	0,000...4294967,295	(seleccionable)	1000 = 1 unidad
45.14	Selección de tarifa	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1

N.º	Nombre	Tipo	Intervalo	Unidad	FbEq32
45.18	Factor conversión CO2	<i>Real</i>	0,000...65,535	tonelada métrica/MWh	1000 = 1 tonelada métrica/MWh
45.19	Potencia de comparación	<i>Real</i>	0,00...100000,00	kW	10 = 1 kW
45.21	Restablecer cálc. energía	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
45.24	Pico potencia x h	<i>Real</i>	-3000,00...3000,00	kW	1 = 1 kW
45.25	Tiemp Pico potencia x h	<i>Real</i>			N/A
45.26	Energía total x h (reinic)	<i>Real</i>	-3000,00...3000,00	kWh	1 = 1 kWh
45.27	Pico potencia x día	<i>Real</i>	-3000,00...3000,00	kW	1 = 1 kW
45.28	Tiemp Pico potencia x día	<i>Real</i>			N/A
45.29	Energía total x d (reinic)	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	kWh	1 = 1 kWh
45.30	Energía total último día	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	kWh	1 = 1 kWh
45.31	Pico potencia x mes	<i>Real</i>	-3000,00...3000,00	kW	1 = 1 kW
45.32	Fecha Pico potencia x mes	<i>Real</i>	1/1/1980...6/5/2159		N/A
45.33	Tiemp Pico potencia x mes	<i>Real</i>			N/A
45.34	Energía total x mes (reinic)	<i>Real</i>	-1000000,00...1000000,00	kWh	1 = 1 kWh
45.35	Energía total último mes	<i>Real</i>	-1000000,00...1000000,00	kWh	1 = 1 kWh
45.36	Pico potencia Histórico	<i>Real</i>	-3000,00...3000,00	kW	1 = 1 kW
45.37	Tiemp Pico potencia Hist	<i>Real</i>			N/A
45.38	Tiempo pico pot histórico	<i>Real</i>			N/A
46 Ajustes monitorización / escalado					
46.01	Escalado Velocidad	<i>Real</i>	0,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
46.02	Escalado Frecuencia	<i>Real</i>	0,10...1000,00	Hz	100 = 1 Hz
46.03	Escalado Par	<i>Real</i>	0,1...1000,0	%	10 = 1%
46.04	Escalado Potencia	<i>Real</i>	0,1...30000,0 kW o 0,1...40215,5 CV	kW o CV	10 = 1 unidad
46.05	Escalado de intensidad	<i>Real</i>	0...30000	A	1 = 1 A
46.06	Escalado Velocidad ref cero	<i>Real</i>	0,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
46.11	Filtro tiempo Veloc motor	<i>Real</i>	2...20000	ms	1 = 1 ms
46.12	Filtro tiempo Frecuen salida	<i>Real</i>	2...20000	ms	1 = 1 ms
46.13	Filtro tiempo Par motor	<i>Real</i>	2...20000	ms	1 = 1 ms
46.14	Filtro tiempo Potenc salida	<i>Real</i>	2...20000	ms	1 = 1 ms
46.21	Ventana velocidad	<i>Real</i>	0,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
46.22	Ventana frecuencia	<i>Real</i>	0,00...1000,00	Hz	100 = 1 Hz
46.23	Ventana par	<i>Real</i>	0,00...300,00	%	1 = 1%
46.31	Límite superior velocidad	<i>Real</i>	0,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
46.32	Límite superior frecuencia	<i>Real</i>	0,00...1000,00	Hz	100 = 1 Hz
46.33	Límite superior par	<i>Real</i>	0,0...1600,0	%	10 = 1%
46.41	kWh escalado pulsos	<i>Real</i>	0,001...1000,000	kWh	1000 = 1 kWh
47 Datos guardados					
47.01	Almacén de datos 1 real32	<i>Real</i>	-2147483,008... 2147483,008	-	1000 = 1
47.02	Almacén de datos 2 real32	<i>Real</i>	-2147483,008... 2147483,008	-	1000 = 1

370 Datos adicionales sobre los parámetros

N.º	Nombre	Tipo	Intervalo	Unidad	FbEq32
47.03	Almacén de datos 3 real32	<i>Real</i>	-2147483,008... 2147483,008	-	1000 = 1
47.04	Almacén de datos 4 real32	<i>Real</i>	-2147483,008... 2147483,008	-	1000 = 1
47.11	Almacén de datos 1 int32	<i>Real</i>	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
47.12	Almacén de datos 2 int32	<i>Real</i>	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
47.13	Almacén de datos 3 int32	<i>Real</i>	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
47.14	Almacén de datos 4 int32	<i>Real</i>	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
47.21	Almacén de datos 1 int16	<i>Real</i>	-32768...32767	-	1 = 1
47.22	Almacén de datos 2 int16	<i>Real</i>	-32768...32767	-	1 = 1
47.23	Almacén de datos 3 int16	<i>Real</i>	-32768...32767	-	1 = 1
47.24	Almacén de datos 4 int16	<i>Real</i>	-32768...32767	-	1 = 1
49 Comunic Puerto Panel					
49.01	Nodo	<i>Real</i>	1...32	-	1 = 1
49.03	Velocidad Transmisión	<i>Lista</i>	1...5	-	1 = 1
49.04	Tiempo Perdida Comunic	<i>Real</i>	0,3...3000,0	s	10 = 1 s
49.05	Acción Perdida Comunic	<i>Lista</i>	0...3	-	1 = 1
49.06	Actualizar Ajustes	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
49.19	Panel básico Vista inicio 1		-	-	
49.20	Panel básico Vista inicio 2		-	-	
49.21	Panel básico Vista inicio 3		-	-	
49.30	Panel básico Ocultar menú		0000h...FFFFh	-	
50 Bus de Campo Adap. (FBA)					
50.01	FBA A habilitar	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
50.02	FBA A Func Perd Comunic	<i>Lista</i>	0...3	-	1 = 1
50.03	FBA A Tout Perd Comunic	<i>Real</i>	0,3...6553,5	s	10 = 1 s
50.04	FBA A Tipo Ref1	<i>Lista</i>	0...5	-	1 = 1
50.05	FBA A Tipo Ref2	<i>Lista</i>	0...5	-	1 = 1
50.06	FBA A Selec SW	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
50.07	FBA A Tipo Actual 1	<i>Lista</i>	0...5	-	1 = 1
50.08	FBA A Tipo Actual 2	<i>Lista</i>	0...5	-	1 = 1
50.09	FBA A Fuente SW Transp	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
50.10	FBA A Fuente Act1 Transp	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
50.11	FBA A Fuente Act2 Transp	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
50.12	FBA A Modo depuración	<i>Lista</i>	0...2	-	1 = 1
50.13	FBA A Palabra de Control	<i>Dato</i>	00000000h...FFFFFFFh	-	1 = 1
50.14	FBA A Referencia 1	<i>Real</i>	-2147483648...214748364 7	-	1 = 1

N.º	Nombre	Tipo	Intervalo	Unidad	FbEq32
50.15	FBA A Referencia 2	<i>Real</i>	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
50.16	FBA A Palabra de Estado	<i>Dato</i>	00000000h...FFFFFFFh	-	1 = 1
50.17	FBA A Valor Actual 1	<i>Real</i>	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
50.18	FBA A Valor Actual 2	<i>Real</i>	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
51 FBA A Ajustes					
51.01	FBA A Tipo	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
51.02	FBA A Par 2	<i>Real</i>	0...65535	-	1 = 1
...	
51.26	FBA A Par 26	<i>Real</i>	0...65535	-	1 = 1
51.27	FBA A Refresco par	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
51.28	FBA A Ver. tab parámetros	<i>Dato</i>	-	-	1 = 1
51.29	FBA A Código tipo convert	<i>Real</i>	0...65535	-	1 = 1
51.30	FBA A Versión archivo map	<i>Real</i>	0...65535	-	1 = 1
51.31	D2FBA A Estado Com	<i>Lista</i>	0...6	-	1 = 1
51.32	FBA A comm SW ver	<i>Dato</i>	-	-	1 = 1
51.33	FBA A appl SW ver	<i>Dato</i>	-	-	1 = 1
52 FBA A data in					
52.01	FBA A data in1	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
...	
52.12	FBA A data in12	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
53 FBA A data out					
53.01	FBA A data out1	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
...	
53.12	FBA A data out12	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
58 Bus de campo integrado					
58.01	Habilitar protocolo	<i>Lista</i>	0, 1, 3	-	1 = 1
58.02	ID de protocolo	<i>Real</i>	0...65535	-	1 = 1
58.03	Nodo Node ID	<i>Real</i>	0...255	-	1 = 1
58.04	Velocidad Transmisión	<i>Lista</i>	0...7	-	1 = 1
58.05	Paridad	<i>Lista</i>	0...3	-	1 = 1
58.06	Ctrl comunicación	<i>Lista</i>	0...2	-	1 = 1
58.07	Diagnóstico comunicación	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
58.08	Paquetes recibidos	<i>Real</i>	0...4294967295	-	1 = 1
58.09	Paquetes transmitidos	<i>Real</i>	0...4294967295	-	1 = 1
58.10	Todos los paquetes	<i>Real</i>	0...4294967295	-	1 = 1
58.11	UART errors	<i>Real</i>	0...4294967295	-	1 = 1
58.12	CRC errors	<i>Real</i>	0...4294967295	-	1 = 1
58.14	Perdida Comunic Acción	<i>Lista</i>	0...4	-	1 = 1
58.15	Pérdida Comunic Modo	<i>Lista</i>	0...2	-	1 = 1
58.16	Pérdida Comunic Tiempo	<i>Real</i>	0,0...6000,0	s	10 = 1 s

372 Datos adicionales sobre los parámetros

N.º	Nombre	Tipo	Intervalo	Unidad	FbEq32
58.17	Demora de transmisión	<i>Real</i>	0...65535	ms	1 = 1 ms
58.18	BCI Palabra de Control	<i>PB</i>	0...FFFFFFFFh	-	1 = 1
58.19	BCI Palabra de Estado	<i>PB</i>	0...FFFFFFFFh	-	1 = 1
58.22	CANopen NMT Estado	<i>Lista</i>	0...127	-	1 = 1
58.23	Ubicación de configuración	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
58.24	Transparente escala 16	<i>Real</i>	0...65535	-	1 = 1
58.25	Perfil de control	<i>Lista</i>	0, 5, 7, 8, 9	-	1 = 1
58.26	BCI Tipo Ref1	<i>Lista</i>	0...5	-	1 = 1
58.27	BCI Tipo Ref2	<i>Lista</i>	0...5	-	1 = 1
58.28	BCI Tipo Act1	<i>Lista</i>	0...5	-	1 = 1
58.29	BCI Tipo Act2	<i>Lista</i>	0...5	-	1 = 1
58.31	BCI Fuente Act1 Transp	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
58.32	BCI Fuente Act2 Transp	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
58.33	Modo direccionamiento	<i>Lista</i>	0...2	-	1 = 1
58.34	Orden de palabra	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
58.70	BCI Modo depuración	<i>Lista</i>	-100000...100000	-	1 = 1
58.71	BCI Referencia 1	<i>Real</i>	-100000...100000	-	1 = 1
58.72	BCI Referencia 2	<i>Real</i>	-100000...100000	-	1 = 1
58.73	BCI Valor Actual 1	<i>Real</i>	-100000...100000	-	1 = 1
58.74	BCI Valor Actual 2	<i>Real</i>	-100000...100000	-	1 = 1
58.76	RPDO1 COB-ID	<i>Real</i>	0...7FFh	-	1 = 1
58.77	RPDO1 Tipo de transmisión	<i>Real</i>	0...255	-	1 = 1
58.78	RPDO1 Temporiz evento	<i>Real</i>	0...65535	ms	1 = 1 ms
58.79	TPDO1 COB-ID	<i>Real</i>	0...7FFh	-	1 = 1
58.80	TPDO1 Tipo de transmisión	<i>Real</i>	0...255	-	1 = 1
58.81	TPDO1 Temporiz evento	<i>Real</i>	0...65535	ms	1 = 1 ms
58.82	RPDO6 COB-ID	<i>Real</i>	0...7FFh	-	1 = 1
58.83	RPDO6 Tipo de transmisión	<i>Real</i>	0...255	-	1 = 1
58.84	RPDO6 Temporiz evento	<i>Real</i>	0...65535	ms	1 = 1 ms
58.85	TPDO6 COB-ID	<i>Real</i>	0...7FFh	-	1 = 1
58.86	TPDO6 Tipo de transmisión	<i>Real</i>	0...255	-	1 = 1
58.87	TPDO6 Temporiz evento	<i>Real</i>	0...65535	ms	1 = 1 ms
58.88	RPDO21 COB-ID	<i>Real</i>	0...7FFh	-	1 = 1
58.89	RPDO21 Tipo transmisión	<i>Real</i>	0...255	-	1 = 1
58.90	RPDO21 Temporiz evento	<i>Real</i>	0...65535	ms	1 = 1 ms
58.91	TPDO21 COB-ID	<i>Real</i>	0...7FFh	-	1 = 1
58.92	TPDO21 Tipo transmisión	<i>Real</i>	0...255	-	1 = 1
58.93	TPDO21 Temporiz evento	<i>Real</i>	0...65535	ms	1 = 1 ms
58.101	I/O de datos 1	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
	TPDO1 Palabra 1	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1

N.º	Nombre	Tipo	Intervalo	Unidad	FbEq32
58.102	I/O de datos 2	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
	TPDO1 Palabra 2	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
58.103	I/O de datos 3	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
	TPDO1 Palabra 3	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
58.104	I/O de datos 4	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
	TPDO1 Palabra 4	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
58.105	I/O de datos 5	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
	RPDO1 Palabra 1	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
58.106	I/O de datos 6	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
	RPDO1 Palabra 2	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
58.107	I/O de datos 7	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
	RPDO1 Palabra 3	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
58.108	I/O de datos 8	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
	RPDO1 Palabra 4	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
58.109	I/O de datos 9	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
	TPDO6 Palabra 1	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
58.110	I/O de datos 10	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
	TPDO6 Palabra 2	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
58.111	I/O de datos 11	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
	TPDO6 Palabra 3	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
58.112	I/O de datos 12	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
	TPDO6 Palabra 4	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
58.113	I/O de datos 13	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
	RPDO6 Palabra 1	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1

374 Datos adicionales sobre los parámetros

N.º	Nombre	Tipo	Intervalo	Unidad	FbEq32
58.114	I/O de datos 14	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
	RPDO6 Palabra 2	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
58.115	RPDO6 Palabra 3	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
58.116	RPDO6 Palabra 4	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
58.117	TPDO21 Palabra 1	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
58.118	TPDO21 Palabra 2	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
58.119	TPDO21 Palabra 3	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
58.120	TPDO21 Palabra 4	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
58.121	RPDO21 Palabra 1	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
58.122	RPDO21 Palabra 2	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
58.123	RPDO21 Palabra 3	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
58.124	RPDO21 Palabra 4	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
71 PID1 externo					
71.01	Valor Actual PID externo	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	rpm, % o Hz	100 = 1 unidad
71.02	Valor Actual Retroaliment	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	rpm, % o Hz	100 = 1 unidad
71.03	Valor Actual Punto ajuste	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	rpm, % o Hz	100 = 1 unidad
71.04	Valor Actual Desviación	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	rpm, % o Hz	100 = 1 unidad
71.06	PID Palabra de estado	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
71.07	PID modo operación	<i>Lista</i>	0...2	-	1 = 1
71.08	Realim 1 Fuente	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
71.11	Realim tiempo filtr	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
71.14	Escala Punto ajuste	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	-	100 = 1
71.15	Escalado salida	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	-	100 = 1
71.16	Punto ajuste 1 Fuente	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
71.19	Punto ajuste interno sel1	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
71.20	Punto ajuste interno sel2	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
71.21	Punto ajuste interno 1	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	rpm, % o Hz	100 = 1 unidad

N.º	Nombre	Tipo	Intervalo	Unidad	FbEq32
71.22	Punto ajuste interno 2	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	rpm, % o Hz	100 = 1 unidad
71.23	Punto ajuste interno 3	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	rpm, % o Hz	100 = 1 unidad
71.26	Punto ajuste mín	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	-	100 = 1
71.27	Punto ajuste máx	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	-	100 = 1
71.31	Desviación inversión	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
71.32	Ganancia	<i>Real</i>	0,10...100,00	-	100 = 1
71.33	Tiempo de integración	<i>Real</i>	0,0...9999,0	s	10 = 1 s
71.34	Tiempo de derivación	<i>Real</i>	0,000...10,000	s	1000 = 1 s
71.35	Tiempo Filtro Derivación	<i>Real</i>	0,0...10,0	s	10 = 1 s
71.36	Salida mínima	<i>Real</i>	-32768,0...32767,0	-	10 = 1
71.37	Salida máxima	<i>Real</i>	-32768,0...32767,0	-	10 = 1
71.38	Habilitar fijar salida	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
71.39	Zona neutra rango	<i>Real</i>	0,0...32767,0	-	10 = 1
71.40	Zona neutra demora	<i>Real</i>	0,0...3600,0	s	10 = 1 s
71.58	Aumentar prevención	<i>Lista</i>	0...3	-	1 = 1
71.59	Reducir prevención	<i>Lista</i>	0...3	-	1 = 1
71.62	Punto ajuste interno actual	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	rpm,% o Hz	100 = 1 unidad
76 Características de aplicación					
76.01	Límite a Límite Estado Ctrl	<i>Lista</i>	0...9	-	1 = 1
76.02	Enable limit to limit control	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
76.03	Limit to limit trigger type	<i>Lista</i>	0...3	-	1 = 1
76.04	Límite Paro avance	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
76.05	Límite Zona lenta avance	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
76.06	Límite Paro retroceso	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
76.07	Límite Zona lenta retroceso	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
76.08	Velocidad Zona lenta	<i>Real</i>	0,00...30000,00	rpm	1 = 1
76.09	Frecuencia Zona lenta	<i>Real</i>	0,00...500,00	Hz	1 = 1
76.11	Limit stop mode	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
76.12	Limit stop ramp time	<i>Real</i>	0,000...3000,000 s	S	1000 = 1
76.31	Motor speed match	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
76.32	Motor speed steady deviation level	<i>Real</i>	0,00...30000,00	rpm	1 = 1
76.33	Motor speed ramp deviation level	<i>Real</i>	0,00...30000,00	rpm	1 = 1
76.34	Speed match fault delay	<i>Real</i>	0...30000	ms	1 = 1
90 Selección realimentación					

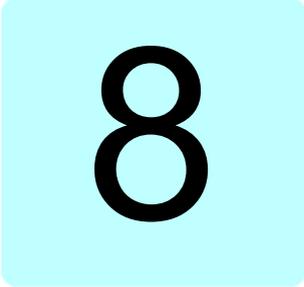
376 Datos adicionales sobre los parámetros

N.º	Nombre	Tipo	Intervalo	Unidad	FbEq32
90.01	Veloc motor para control	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	rpm	100 = 1 rpm
90.02	Posición de motor	<i>Real</i>	0,00000000...1,00000000	rev	100000000 = 1 rev
90.10	Encoder 1 Velocidad	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	rpm	100 = 1 rpm
90.11	Encoder 1 Posición	<i>Real</i>	0,00000000...1,00000000	rev	100000000 = 1 rev
90.13	Encoder 1 Extens revoluc	<i>Real</i>	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
90.41	Sel. realimentación motor	<i>Lista</i>	0...2	-	1 = 1
90.42	Tiempo filt. vel. motor	<i>Real</i>	0...10000	ms	1 = 1 ms
90.45	Fallo realimentación motor	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
90.46	Forzar lazo abierto	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
90.47	Enable motor encoder drift detection	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
91 Ajustes módulo encoder					
91.10	Enc refresco par	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
92 Configuración encoder 1					
92.10	Pulsos/rev.	<i>Real</i>	0...65535	-	1 = 1
95 Configuración Hardware					
95.01	Tensión Alimentación	<i>Lista</i>	0...5	-	1 = 1
95.02	Límites Tensión Adaptativos	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
95.03	Tensión alimentación CA estimada	<i>Real</i>	0...65535	-	1 = 1 V
95.04	Aliment Tarjeta Control	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
95.15	Ajustes de HW especiales	<i>Lista</i>	0...1	.	1 = 1
95.20	Opciones HW palabra 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
96 Sistema					
96.01	Idioma	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
96.02	Código de acceso	<i>Dato</i>	0...99999999	-	1 = 1
96.03	Estado de nivel de acceso	<i>PB</i>	000b...111b	-	1 = 1
96.04	Selección de macro	<i>Lista</i>	0...3, 11...14	-	1 = 1
96.05	Macro activa	<i>Lista</i>	1...3, 11...14	-	1 = 1
96.06	Restauración de Parámetros	<i>Lista</i>	0, 8, 62	-	1 = 1
96.07	Guardar parám manualmente	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
96.08	Reiniciar Tarjeta de Control	<i>Real</i>	0...1	-	1 = 1
96.10	Estado Juego de usuario	<i>Lista</i>	0...7, 20...23	-	-
96.11	Guard/cargar juego usuario	<i>Lista</i>	0...5, 18...21	-	-
96.12	Juego Usuario Modo I/O in1	<i>Fuente binaria</i>	-	-	-
96.13	Juego Usuario Modo I/O in2	<i>Fuente binaria</i>	-	-	-
96.16	Selección de unidad	<i>PB</i>	000h...FFFFh	-	1 = 1
96.20	Fuente principal de sincr. temporal	<i>Lista</i>	0, 2, 6, 8, 9	-	1 = 1
96.51	Borrar regist. fallos y event	<i>Real</i>	0...1	-	1 = 1

N.º	Nombre	Tipo	Intervalo	Unidad	FbEq32
96.70	Desahab Progr. Adaptativo	<i>Real</i>	0...1	-	1 = 1
<i>(Los parámetros 96.100...96.102 sólo son visibles cuando están habilitados por el parámetro 96.02)</i>					
96.100	Cambiar cód acc usuario	<i>Dato</i>	10000000...99999999	-	1 = 1
96.101	Confirmar cód acc usuario	<i>Dato</i>	10000000...99999999	-	1 = 1
96.102	Bloqueo funciones usuario	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
97 Control de Motor					
97.01	Frec. Portadora Referencia	<i>Lista</i>	4...12	kHz	1 = 1
97.02	Frec. Portadora Mínima	<i>Lista</i>	1...12	kHz	1 = 1
97.03	Ganancia deslizamiento	<i>Real</i>	0...200	%	1 = 1%
97.04	Reserva de Tensión	<i>Real</i>	-4...50	%	1 = 1%
97.05	Frenado por Flujo	<i>Lista</i>	0...2	-	1 = 1
97.10	Inyección de señal	<i>Lista</i>	0...4	-	1 = 1
97.11	TR tuning	<i>Real</i>	25...400	%	1 = 1%
97.13	Compensación IR	<i>Real</i>	0,00...50,00	%	100 = 1%
97.15	Adaptación temp. modelo motor	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
97.16	Estator Factor Temperatura	<i>Real</i>	0...200	%	1=1%
97.17	Rotor Factor Temperatura	<i>Real</i>	0...200	%	1=1%
97.20	Relación U/F	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
98 Parámetros Motor Usuario					
98.01	Modelo Motor Usuario	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
98.02	Rs Usuario	<i>Real</i>	0,0000...0,50000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.03	Rr Usuario	<i>Real</i>	0,0000...0,50000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.04	Lm Usuario	<i>Real</i>	0,00000...10,00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.05	SigmaL Usuario	<i>Real</i>	0,00000...1,00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.06	Ld Usuario	<i>Real</i>	0,00000...10,00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.07	Lq Usuario	<i>Real</i>	0,00000...10,00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.08	PM Flujo Usuario	<i>Real</i>	0,00000...2,00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.09	Rs Usuario SI	<i>Real</i>	0,00000...100,00000	ohmio	100000 = 1 p.u.
98.10	Rr Usuario SI	<i>Real</i>	0,00000...100,00000	ohmio	100000 = 1 p.u.
98.11	Lm Usuario SI	<i>Real</i>	0,0...100000,00	mH	100 = 1 mH
98.12	SigmaL Usuario SI	<i>Real</i>	0,0...100000,00	mH	100 = 1 mH
98.13	Ld Usuario SI	<i>Real</i>	0,0...100000,00	mH	100 = 1 mH
98.14	Lq Usuario SI	<i>Real</i>	0,0...100000,00	mH	100 = 1 mH
99 Datos de Motor					
99.03	Tipo de Motor	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
99.04	Modo Control Motor	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1

378 Datos adicionales sobre los parámetros

N.º	Nombre	Tipo	Intervalo	Unidad	FbEq32
99.06	Intensidad Nominal de Motor	<i>Real</i>	0,0...6400,0	A	10 = 1 A
99.07	Tensión Nominal de Motor	<i>Real</i>	0,0...800,0	V	10 = 1 V
99.08	Frecuencia Nominal de Motor	<i>Real</i>	0,0...500,0	Hz	10 = 1 Hz
99.09	Velocidad Nominal de Motor	<i>Real</i>	0...30000	rpm	1 = 1 rpm
99.10	Potencia Nominal de Motor	<i>Real</i>	-10000,00...10000,00 kW o -13405,83...13405,83 CV	kW o CV	100 = 1 unidad
99.11	Cos Φ Nominal de Motor	<i>Real</i>	0,00...1,00	-	100 = 1
99.12	Par Nominal de Motor	<i>Real</i>	0,000...	N·m o lb·ft	1000 = 1 unidad
99.13	Marcha ID solicitada	<i>Lista</i>	0...3, 5...6,	-	1 = 1
99.14	Última marcha ID realizada	<i>Lista</i>	0...3, 5...6,	-	1 = 1
99.15	Pares polos motor calculados	<i>Real</i>	0...1000	-	1 = 1
99.16	Orden fases motor	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1



Análisis de fallos

Contenido

- [Seguridad](#)
- [Indicaciones](#)
- [Historial de avisos/fallos](#)
- [Generación del código QR para la aplicación de servicio móvil](#)
- [Mensajes de aviso](#)
- [Mensajes de fallo](#)

Si los avisos y fallos no pueden identificarse y corregirse con la información contenida en este capítulo, póngase en contacto con su representante de Servicio de ABB. Si usa la herramienta de PC Drive Composer, envíe el paquete de soporte creado por Drive Composer al representante de servicio de ABB.

Los avisos y los fallos se enumeran en tablas separadas. Cada tabla aparece ordenada por un código de aviso/fallo.

Seguridad



ADVERTENCIA: Sólo los electricistas cualificados deben llevar a cabo el servicio técnico del convertidor. Antes de realizar tareas en el convertidor, lea las instrucciones del capítulo *Instrucciones de seguridad* contenidas al principio del manual de hardware del convertidor.

Indicaciones

■ Avisos y fallos

Los avisos y los fallos indican un estado anómalo del convertidor. Los códigos y nombres de los avisos y los fallos activos se muestran en la pantalla del panel de control del convertidor, así como en la herramienta de PC Drive Composer. A través del bus de campo sólo están disponibles los códigos de los avisos y los fallos.

Los avisos no precisan ser restaurados; dejan de mostrarse cuando cesa la causa del aviso. Los avisos no bloquean el convertidor; este seguirá haciendo funcionar el motor.

Los fallos aseguran el interior del convertidor y provocan el disparo del convertidor, lo cual para el motor. Una vez eliminada la causa de un fallo, el fallo puede restaurarse usando el parámetro [31.11 Restauración Fallo Selección](#), por ejemplo desde el panel de control, la herramienta de PC Drive composer, las entradas digitales del convertidor o el bus de campo. Al restaurar el fallo se crea un evento [64FF Restauración de fallo](#). Después de restaurar, se puede reiniciar el convertidor.

Tenga en cuenta que algunos fallos requieren un reinicio de la unidad de control, o bien desconectando y conectando la alimentación, o usando el parámetro [96.08 Reiniciar Tarjeta de Control](#). Esto se menciona en el listado de fallos donde sea apropiado.

■ Eventos puros

Además de los avisos y los fallos, hay eventos puros que sólo se registran en el registro de eventos del convertidor. Los códigos de estos eventos se incluyen en la tabla [Mensajes de aviso](#) de la página [382](#).

Historial de avisos/fallos

■ Registro de eventos

Todas las indicaciones se almacenan en el registro de eventos. El registro de eventos guarda la información en

- los 8 últimos registros de fallos es decir, fallos que provocaron el disparo del convertidor o restauraciones de fallos
- los 10 últimos avisos o eventos puros que han ocurrido.

Véase el apartado [Ver la información de avisos/fallos](#) en la página [381](#).

Códigos auxiliares

Algunos eventos generan un código auxiliar que con frecuencia ayuda a localizar el problema. En el panel de control, el código auxiliar se almacena como parte de los detalles del evento; en la herramienta de PC Drive Composer, el código auxiliar se muestra en la lista de eventos.

■ Ver la información de avisos/fallos

El convertidor puede almacenar una lista de los fallos activos que provocan el disparo del convertidor. El convertidor también guarda una lista de fallos y avisos que se han producido previamente.

Para ver los avisos y los fallos activos, consulte:

- **Menú principal - Diagnósticos - Fallos activos**
- **Menú principal - Diagnósticos - Avisos activos**
- **Menú Opciones - Fallos activos**
- **Menú Opciones - Avisos activos**
- los parámetros del grupo [04 Avisos y Fallos](#) (página 115).

Para ver los avisos y los fallos aparecidos previamente, consulte:

- **Menú principal - Diagnósticos - Registro de fallos y eventos**
- los parámetros del grupo [04 Avisos y Fallos](#) (página 115).

El registro de eventos también se puede consultar (y restaurar) con la herramienta de PC Drive Composer. Véase *Drive composer PC tool user's manual* (3AUA0000094606 [Inglés]).

Generación del código QR para la aplicación de servicio móvil

El convertidor puede generar un código QR (o una serie de estos) para su visualización en el panel de control asistente. El código QR contiene los datos de identificación del convertidor, la información de los últimos eventos, los valores de estado y los parámetros del contador. El código puede leerse con un dispositivo móvil que cuente con la aplicación de servicio de ABB, la cual envía los datos a ABB para su análisis. Para obtener más información acerca de la aplicación, póngase en contacto con su representante de Servicio de ABB.

Mensajes de aviso

Nota: La lista también contiene eventos que sólo se muestran en el Registro de eventos.

Cód. (hex)	Aviso / Código aux.	Causa	Acción
64FF	Restauración de fallo	Se ha restaurado un fallo desde el panel, la herramienta de PC Drive Composer, el bus de campo o una E/S.	Evento. Sólo informativo.
A2A1	Calibración de corriente	La medición del offset y la ganancia de la calibración de corriente se realizará durante la siguiente marcha.	Aviso informativo. (Véase el parámetro 99.13 Marcha ID solicitada).
A2B1	Sobreintensidad	La corriente de salida ha superado el límite de fallo interno. Además de una situación de sobrecorriente real, este aviso también puede generarse por un fallo a tierra o una pérdida de fase de alimentación.	<p>Compruebe la carga del motor.</p> <p>Compruebe los tiempos de aceleración en el grupo de parámetros 23 Rampas Acel/Decel Velocidad (control de velocidad), 26 Par Cadena de referencia (control de par) o 28 Frecuencia Cadena de referencia (control de frecuencia). Compruebe también los parámetros 46.01 Escalado Velocidad, 46.02 Escalado Frecuencia y 46.03 Escalado Par.</p> <p>Compruebe el motor y el cable de motor (incluida la fase y la conexión en estrella/triángulo).</p> <p>Compruebe si existe un fallo a tierra en el motor o en los cables de motor midiendo las resistencias de aislamiento del motor y del cable de motor. Véase el capítulo <i>Instalación eléctrica</i>, apartado <i>Comprobación del aislamiento del conjunto</i> en el manual de hardware del convertidor.</p> <p>Compruebe que no hay contactores abriéndose y cerrándose en el cable de motor.</p> <p>Compruebe que los datos de inicio del grupo de parámetros 99 Datos de Motor se corresponden con la placa de características del motor.</p> <p>Compruebe que no hay condensadores de corrección de factor de potencia ni amortiguadores de sobretensiones transitorias en el cable de motor.</p>

Cód. (hex)	Aviso / Código aux.	Causa	Acción
A2B3	Fugas a tierra	El convertidor ha detectado un desequilibrio de la carga normalmente debido a un fallo a tierra en el motor o en el cable de motor.	Compruebe que no hay condensadores de corrección de factor de potencia ni amortiguadores de sobretensiones transitorias en el cable de motor. Compruebe si existe un fallo a tierra en el motor o en los cables de motor midiendo las resistencias de aislamiento del motor y del cable de motor. Véase el capítulo <i>Instalación eléctrica</i> , apartado <i>Comprobación del aislamiento del conjunto</i> en el manual de hardware del convertidor. Si se encuentra un fallo a tierra, repare o cambie el cable de motor o el motor. Si no se detecta ningún fallo a tierra, contacte con su representante de Servicio de ABB.
A2B4	Cortocircuito	Cortocircuito en motor o cables de motor.	Compruebe si hay errores de cableado en el motor y el cable de motor. Compruebe el motor y el cable de motor (incluida la fase y la conexión en estrella/triángulo). Compruebe si existe un fallo a tierra en el motor o en los cables de motor midiendo las resistencias de aislamiento del motor y del cable de motor. Véase el capítulo <i>Instalación eléctrica</i> , apartado <i>Comprobación del aislamiento del conjunto</i> en el manual de hardware del convertidor. Compruebe que no hay condensadores de corrección de factor de potencia ni amortiguadores de sobretensiones transitorias en el cable de motor.
A2BA	Sobrecarga de IGBT	Temperatura excesiva de los IGBT. Este aviso protege los IGBT y puede ser activada por un cortocircuito en el cable de motor.	Compruebe el cable de motor. Compruebe las condiciones ambientales. Compruebe el caudal de aire y el funcionamiento del ventilador. Compruebe si hay acumulación de polvo en las aletas del disipador térmico. Compruebe la potencia del motor con respecto a la potencia del convertidor.
A3A1	Sobretensión bus CC	Tensión de CC del circuito intermedio excesiva (al parar el convertidor).	Compruebe el ajuste de la tensión de alimentación (parámetro <i>95.01 Tensión Alimentación</i>). Tenga en cuenta que un ajuste incorrecto de este parámetro puede hacer que el motor se embale de modo incontrolado o podría sobrecargar el chopper o la resistencia de frenado.
A3A2	Subtensión bus CC	Tensión de CC del circuito intermedio insuficiente (al parar el convertidor).	Compruebe la tensión de alimentación. Si el problema persiste, póngase en contacto con su representante de Servicio de ABB.
A3AA	CC no cargado	La tensión del circuito de CC intermedio no ha alcanzado el nivel operativo.	Compruebe la tensión de alimentación. Si el problema persiste, póngase en contacto con su representante de Servicio de ABB.
A490	Config. incorrecta sensor temp.	Desajuste en el tipo de sensor.	Compruebe los ajustes de los parámetros de fuente <i>35.11</i> y <i>35.21</i> .

Cód. (hex)	Aviso / Código aux.	Causa	Acción
A491	Temperatura externa 1 (Mensaje de texto editable)	La temperatura medida 1 ha rebasado el límite de aviso.	Compruebe el valor del parámetro 35.02 Temperatura Medida 1 . Compruebe la refrigeración del motor (u otro equipo cuya temperatura se esté midiendo). Compruebe el valor de 35.13 Supervisión 1 Límite aviso .
A492	Temperatura externa 2 (Mensaje de texto editable)	La temperatura medida 2 ha rebasado el límite de aviso.	Compruebe el valor del parámetro 35.03 Temperatura Medida 2 . Compruebe la refrigeración del motor (u otro equipo cuya temperatura se esté midiendo). Compruebe el valor de 35.23 Supervisión 2 Límite aviso .
A4A1	Sobrecalentam IGBT	La temperatura estimada de los IGBT del convertidor es excesiva.	Compruebe las condiciones ambientales. Compruebe el caudal de aire y el funcionamiento del ventilador. Compruebe si hay acumulación de polvo en las aletas del disipador térmico. Compruebe la potencia del motor con respecto a la potencia del convertidor.
A4A9	Refrigeración	La temperatura del módulo de convertidor es excesiva.	Compruebe la temperatura ambiente. Si supera los 50 °C (122 °F), verifique que la intensidad de carga no supere la capacidad de carga reducida del convertidor. Véase el capítulo <i>Especificaciones técnicas</i> , apartado <i>Derrateo</i> en el manual de hardware del convertidor. Compruebe el caudal de aire de refrigeración del módulo de convertidor y el funcionamiento del ventilador. Compruebe si existe acumulación de polvo en el interior del armario y el disipador del módulo de convertidor. Límpielo si fuera necesario.
A4B0	Temper. excesiva	La medición de temperatura de la unidad de potencia es demasiado alta.	Compruebe las condiciones ambientales. Compruebe el caudal de aire y el funcionamiento del ventilador. Compruebe si hay acumulación de polvo en las aletas del disipador térmico. Compruebe la potencia del motor con respecto a la potencia del convertidor.
A4B1	Dif temp excesiva	Diferencia excesiva de temperatura entre IGBT de distintas fases.	Compruebe el cableado del motor. Compruebe la refrigeración de los módulos de convertidor.
A4F6	Temperatura de IGBT	La temperatura de los IGBT del convertidor es excesiva.	Compruebe las condiciones ambientales. Compruebe el caudal de aire y el funcionamiento del ventilador. Compruebe si hay acumulación de polvo en las aletas del disipador térmico. Compruebe la potencia del motor con respecto a la potencia del convertidor.

Cód. (hex)	Aviso / Código aux.	Causa	Acción
A580	Comunicación PU	Errores de comunicación detectados entre la unidad de control del convertidor y la potencia.	Compruebe las conexiones entre la unidad de control del convertidor y la unidad de potencia. Compruebe el valor del parámetro 95.04 Aliment Tarjeta Control .
A591	Inicialización HW convertidor	Inicialización del hardware del convertidor	Compruebe el código auxiliar. Véase a continuación qué medidas tomar para cada código.
	0000	El ajuste del hardware del convertidor está inicializando.	Espere a que se inicie el ajuste.
	0001	Inicialización de los ajustes de HW por primera vez.	Espere a que se inicie el ajuste.
A5A0	Función Safe Torque Off Aviso programable: 31.22 STO indicación marcha/paro	La función Safe Torque Off se ha activado, es decir, se han interrumpido las señales del circuito de seguridad conectado al conector STO.	Compruebe las conexiones de los circuitos de seguridad. Para obtener más información, consulte el capítulo <i>Función Safe Torque Off</i> en el manual de hardware del convertidor y la descripción del parámetro 31.22 STO indicación marcha/paro (página 218). Compruebe el valor del parámetro 95.04 Aliment Tarjeta Control .
A5EA	Temperatura circuito de medición	Problema en la medición de la temperatura interna del convertidor de frecuencia.	Contacte con su representante de Servicio de ABB.
A5EB	Fallo tensión tarjeta PU	Fallo de la unidad de potencia.	Contacte con su representante de Servicio de ABB.
A5EC	Comunicación interna PU	Errores de comunicación detectados entre la unidad de control del convertidor y la potencia.	Compruebe las conexiones entre la unidad de control del convertidor y la unidad de potencia.
A5ED	Circuito de medición ADC	Fallo del circuito de medición.	Contacte con su representante de Servicio de ABB.
A5EE	Circuito de medición DFF	Fallo del circuito de medición.	Contacte con su representante de Servicio de ABB.
A5EF	Realim estado PU	La realimentación de estado de las fases de salida no coincide con las señales de control.	Contacte con su representante de Servicio de ABB.
A5F0	Realimentación de carga	No se encuentra la señal de realimentación de carga.	Compruebe la señal de realimentación procedente del sistema de carga.
A6A4	Valor nominal de motor	Los parámetros del motor están incorrectamente ajustados.	Compruebe los ajustes de los parámetros de configuración del motor del grupo 99.
		El convertidor no está dimensionado correctamente.	Compruebe que el convertidor esté dimensionado correctamente para el motor.
A6A5	Sin datos de motor	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 este aviso durante la puesta en marcha y se mantenga hasta que se introduzcan los datos del motor.

Cód. (hex)	Aviso / Código aux.	Causa	Acción
A6A6	Categoría tensión no seleccionada	No se ha definido la categoría de tensión.	Establezca la categoría de tensión en el parámetro 95.01 Tensión Alimentación .
A6B0	El bloqueo de usuario está abierto	El bloqueo de usuario está abierto, es decir, los parámetros de configuración del bloqueo de usuario 96.100...96.102 son visibles.	Cierre el bloqueo de usuario introduciendo un código de acceso no válido en el parámetro 96.02 Código de acceso . Véase el apartado Bloqueo de usuario (página 104).
A6D1	FBA A Conflicto de parámetros	El convertidor no dispone de una funcionalidad solicitada por el PLC o dicha funcionalidad está desactivada.	Compruebe la programación del PLC. Compruebe los ajustes de los grupos de parámetros 50 Bus de Campo Adap. (FBA) .
A6E5	Parametrización AI	La configuración del interruptor de tensión/corriente de una entrada analógica no se corresponde con los ajustes de parámetros.	Compruebe el registro de eventos para ver un código auxiliar. El código identifica la entrada analógica cuyos ajustes están en conflicto. Ajuste el parámetro 12.15/12.25 . Nota: Se requiere el reinicio de la tarjeta de control (ya sea desconectando y conectando la alimentación o mediante el parámetro 96.08 Reiniciar Tarjeta de Control) para validar los cambios en los ajustes del interruptor.
A6E6	Configuración CCU	Error de configuración de la curva de carga del usuario.	Compruebe el código auxiliar. Véase a continuación qué medidas tomar para cada código.
	0000	Puntos de velocidad no consistentes.	Compruebe que cada punto de velocidad (parámetros 37.11...37.15) tiene un valor superior que el punto anterior.
	0001	Puntos de frecuencia no consistentes.	Compruebe que cada punto de frecuencia (parámetros 37.16...37.20) tiene un valor superior que el punto anterior.
	0002	Punto de baja carga por encima del punto de sobrecarga.	Compruebe que cada punto de sobrecarga (parámetros 37.31...37.35) tiene un valor superior que el correspondiente punto de baja carga (37.21...37.25).
	0003	Punto de sobrecarga por debajo del punto de baja carga.	
A7A1	Fallo de cierre de freno mecánico	Aviso de control del freno mecánico.	Compruebe la conexión del freno mecánico. Compruebe los ajustes del freno mecánico en el grupo de parámetros 44 Control Freno Mecánico . Compruebe que la señal de confirmación coincide con el estado real del freno.
A7A5	Apertura freno mecánico invál.	Las condiciones de apertura del freno mecánico no pueden cumplirse (p. ej., se ha impedido la apertura del freno con el parámetro 44.11).	Compruebe los ajustes del freno mecánico en el grupo de parámetros 44 Control Freno Mecánico (especialmente 44.11). Compruebe que la señal de confirmación (en caso de utilizarla) coincide con el estado real del freno.

Cód. (hex)	Aviso / Código aux.	Causa	Acción
A7B0	Realim. veloc. motor Aviso programable: 90.45 Fallo realimentación motor	La realimentación de velocidad de motor ha fallado y el convertidor continúa funcionando con control en bucle abierto.	Compruebe los ajustes de los parámetros en los grupos 90 Selección realimentación , 91 Ajustes módulo encoder y 92 Configuración encoder 1 . Compruebe la instalación del encoder.
A780	Motor bloqueado Aviso programable: 31.24 Función Bloqueo	El motor está funcionando en la región de bloqueo debido a la carga excesiva o a falta de potencia en el motor.	Compruebe la carga del motor y las especificaciones del convertidor. Compruebe los parámetros de la función de fallo.
A791	Resistencia de frenado	Resistencia de frenado averiada o no conectada.	Compruebe que se ha conectado una resistencia de frenado. Compruebe el estado de la resistencia de frenado.
A793	BR Exceso de temperatura	La temperatura de la resistencia de frenado ha superado el límite de aviso definido con el parámetro 43.12 Resistencia Limite Aviso .	Detenga el convertidor. Deje enfriar la resistencia. Compruebe los ajustes de la función de protección de sobrecarga de la resistencia (grupo de parámetros 43 Chopper de Frenado). Compruebe el ajuste de límite de aviso, parámetro 43.12 Resistencia Limite Aviso . Compruebe que la resistencia está dimensionada correctamente. Compruebe que el ciclo de frenado cumple los límites permitidos.
A794	Datos BR	No se han dado los datos de resistencia de frenado.	Compruebe los ajustes de los datos de resistencia (parámetros 43.08...43.10).
A79C	Temperatura excesiva IGBT BC	La temperatura de chopper de frenado IGBT ha sobrepasado su límite de aviso 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 caudal de aire. Compruebe el dimensionamiento y la refrigeración del armario. Compruebe la configuración de la función de protección de sobrecarga de la resistencia (parámetros 43.06...43.10). Compruebe el valor de resistencia mínimo permitido para el chopper utilizado. Compruebe que el ciclo de frenado cumple los límites permitidos. Compruebe que la tensión de CA de alimentación del convertidor no es excesiva.

Cód. (hex)	Aviso / Código aux.	Causa	Acción
A7AB	Fallo de configuración en el módulo I/O	El módulo de ampliación de E/S no está conectado al dispositivo. Por ejemplo, si el convertidor está conectado a un módulo Modbus y de E/S y más tarde se quita, el convertidor muestra un aviso si se pierde la conexión entre cualquier parámetro y la señal de salida digital/analógica configurada.	Asegúrese de que el módulo de ampliación de E/S está conectado al dispositivo.
A7C1	Comunicación FBA A Aviso programable: <i>50.02 FBA A Func Perd Comunic</i>	Se ha perdido la comunicación cíclica entre el convertidor y el módulo adaptador de bus de campo A o entre el PLC y dicho módulo.	Compruebe el estado de la comunicación de bus de campo. Véase la documentación de usuario de la interfaz de bus de campo. Compruebe los ajustes de los grupos de parámetros <i>50 Bus de Campo Adap. (FBA)</i> , <i>51 FBA A Ajustes</i> , <i>52 FBA A data in</i> y <i>53 FBA A data out</i> . Compruebe las conexiones de cable. Compruebe si el maestro de comunicación puede comunicar.
A7CE	BCI Pérdida comunicaciones Aviso programable: <i>58.14 Pérdida Comunic Acción</i>	Interrupción de la comunicación en el bus de campo integrado (BCI).	Compruebe el estado del maestro de bus de campo (en línea/fuera de línea/error, etc.). Compruebe las conexiones de cable hacia los terminales EIA-485/X5 29, 30 y 31 en la unidad de control.
A7E1	Encoder Aviso programable: <i>90.45 Fallo realimentación motor</i>	Error del encoder.	Compruebe el código auxiliar. Vea las acciones a continuación.
	0001	Fallo de cable.	Compruebe la conexión del cable del encoder. Si el encoder estaba trabajando previamente, compruebe si falla el encoder, el cable del encoder o el módulo de interfaz del encoder.
A7EE	Pérdida de panel de control Aviso programable: <i>49.05 Acción Pérdida Comunic</i>	El panel de control o la herramienta de PC seleccionada como lugar de control activo para el convertidor ha dejado de comunicarse.	Compruebe la conexión de la herramienta de PC o el panel de control. Compruebe el conector del panel de control. Compruebe que se está utilizando la plataforma de montaje. Compruebe y conecte de nuevo el panel de control.
A71C	Error interno del módulo de I/O	Los datos de calibración no se almacenan en el módulo de IO. Las señales analógicas no están funcionando con toda la precisión.	Sustituya el módulo de IO.

Cód. (hex)	Aviso / Código aux.	Causa	Acción
A8A0	Supervisión de AI Aviso programable: 12.03 AI Función supervisión	Una señal analógica está fuera de los límites especificados para la entrada analógica.	Compruebe el nivel de señal en la entrada analógica. Compruebe el cableado conectado a la entrada. Compruebe los límites mínimo y máximo de la entrada en el grupo de parámetros 12 AI Estándar .
A8A1	RO Aviso ciclo de vida	Los estados del relé han cambiado más veces que las recomendadas.	Cambie la tarjeta de control o deje de usar la salida de relé.
	0001	Salida del relé 1	Cambie la tarjeta de control o deje de usar la salida del relé 1.
A8A2	Aviso de conmutación de RO	La salida de relé está cambiando de estado más rápido de lo recomendado, p. ej., si se le ha conectado una señal que cambia de frecuencia rápidamente. La vida útil del relé se superará en breve.	Reemplace la señal conectada a la fuente de salida del relé por otra señal que cambie con menor frecuencia.
	0001	Salida del relé 1	Seleccione otra señal con el parámetro 10.24 RO1 Fuente .
A8B0	Supervisión de señal (Mensaje de texto editable) Aviso programable: 32.06 Supervisión 1 Acción	Aviso generado de función de supervisión de señales.	Compruebe la fuente del aviso (parámetro 32.07 Supervisión 1 Señal).
A8B1	Supervisión de señal (Mensaje de texto editable) Aviso programable: 32.16 Supervisión 2 Acción	Aviso generado de función de supervisión de señales.	Compruebe la fuente del aviso (parámetro 32.17 Supervisión 2 Señal).
A8B2	Supervisión de señal (Mensaje de texto editable) Aviso programable: 32.26 Supervisión 3 Acción	Aviso generado de función de supervisión de señales.	Compruebe la fuente del aviso (parámetro 32.27 Supervisión 3 Señal).
A8B3	Supervisión de señal (Mensaje de texto editable) Aviso programable: 32.36 Supervisión 4 Acción	Aviso generado de función de supervisión de señales.	Compruebe la fuente del aviso (parámetro 32.37 Supervisión 4 Señal).
A8B4	Supervisión de señal (Mensaje de texto editable) Aviso programable: 32.46 Supervisión 5 Acción	Aviso generado de función de supervisión de señales.	Compruebe la fuente del aviso (parámetro 32.47 Supervisión 5 Señal).
A8B5	Supervisión de señal (Mensaje de texto editable) Aviso programable: 32.56 Supervisión 6 Acción	Aviso generado de función de supervisión de señales.	Compruebe la fuente del aviso (parámetro 32.57 Supervisión 6 Señal).
A8C0	CCU Tabla veloc. no válidas	Curva de carga del usuario: Los puntos del eje X (velocidad) no son válidos.	Compruebe que los puntos cumplen las condiciones. Véase el parámetro 37.11 CCU Punto 1 de tabla de velocidades .

Cód. (hex)	Aviso / Código aux.	Causa	Acción
A8C1	CCU Aviso por sobrecarga	Curva de carga del usuario: La señal ha sobrepasado demasiado tiempo la curva de sobrecarga.	Véase el parámetro 37.03 CCU Acciones de sobrecarga .
A8C4	Aviso por baja carga ULC	Curva de carga del usuario: La señal ha estado demasiado tiempo bajo la curva de baja carga.	Véase el parámetro 37.04 CCU Acciones de baja carga .
A8C5	CCU Tab. bajas cargas no vál.	Curva de carga del usuario: Los puntos de la curva de baja carga no son válidos.	Compruebe que los puntos cumplen las condiciones. Véase el parámetro 37.21 CCU Punto 1 de baja carga .
A8C6	CCU Tabla sobrecarg. no válidas	Curva de carga del usuario: Los puntos de la curva de sobrecarga no son válidos.	Compruebe que los puntos cumplen las condiciones. Véase el parámetro 37.31 CCU Punto 1 de sobrecarga .
A8C8	CCU Tabla frec. no válidas	Curva de carga del usuario: Los puntos del eje X (frecuencia) no son válidos.	Compruebe que los puntos cumplen las condiciones. $-500,0 \text{ Hz} \leq 37.16 < 37.17 < 37.18 < 37.19 < 37.20 \leq 500,0 \text{ Hz}$. Véase el parámetro 37.16 CCU Punto 1 de tabla de frecuencias .
A981	Aviso externo 1 (Mensaje de texto editable) Aviso programable: 31.01 Evento Externo 1 Fuente 31.02 Evento Externo 1 Tipo	Fallo en dispositivo externo 1.	Compruebe el dispositivo externo. Compruebe el ajuste del parámetro 31.01 Evento Externo 1 Fuente .
A982	Aviso externo 2 (Mensaje de texto editable) Aviso programable: 31.03 Evento Externo 2 Fuente 31.04 Evento Externo 2 Tipo	Fallo en dispositivo externo 2.	Compruebe el dispositivo externo. Compruebe el ajuste del parámetro 31.03 Evento Externo 2 Fuente .
A983	Aviso externo 3 (Mensaje de texto editable) Aviso programable: 31.05 Evento Externo 3 Fuente 31.06 Evento Externo 3 Tipo	Fallo en dispositivo externo 3.	Compruebe el dispositivo externo. Compruebe el ajuste del parámetro 31.05 Evento Externo 3 Fuente .
A984	Aviso externo 4 (Mensaje de texto editable) Aviso programable: 31.07 Evento Externo 4 Fuente 31.08 Evento Externo 4 Tipo	Fallo en dispositivo externo 5.	Compruebe el dispositivo externo. Compruebe el ajuste del parámetro 31.07 Evento Externo 4 Fuente .
A985	Aviso externo 5 (Mensaje de texto editable) Aviso programable: 31.09 Evento Externo 5 Fuente 31.10 Evento Externo 5 Tipo	Fallo en dispositivo externo 5.	Compruebe el dispositivo externo. Compruebe el ajuste del parámetro 31.09 Evento Externo 5 Fuente .

Cód. (hex)	Aviso / Código aux.	Causa	Acción
AF88	Aviso de configuración estacional	Ha configurado una estación que comienza antes que la estación previa.	Configure las estaciones con fechas de comienzo crecientes, véanse los parámetros 34.60 Estación 1 Fecha inicio... 34.63 Estación 4 Fecha inicio .
AF8C	PID en modo dormir	El convertidor está entrando en modo dormir.	Aviso informativo. Véase el apartado Funciones dormir y refuerzo para el control PID de proceso y los parámetros 40.43... 40.48 .
AFAA	Rearme automático	Un fallo está a punto de restaurarse automáticamente.	Aviso informativo. Véanse los ajustes en el grupo de parámetros 31 Funciones de Fallo .
AFE1	Paro de emergencia (off2)	El convertidor ha recibido una orden de paro de emergencia (selección de modo OFF2).	Verifique que sea seguro proseguir el funcionamiento. Luego, vuelva a poner el pulsador de paro de emergencia en su posición normal. Arranque de nuevo el convertidor.
AFE2	Paro de emergencia (off1 u off3)	El convertidor ha recibido una orden de paro de emergencia (selección de modo OFF1 u OFF3).	Si el paro de emergencia fue involuntario, compruebe la fuente seleccionada por el parámetro 21.05 Paro Emergencia Fuente .
AFEA	Falta habilitación de marcha (Mensaje de texto editable)	No se ha recibido ninguna señal de habilitación de marcha.	Compruebe el ajuste del parámetro 20.19 Habilit comando marcha (y la fuente seleccionada por el mismo).
AFE9	Demora de marcha	La demora de arranque está activada y el convertidor pondrá en marcha el motor después de una demora predefinida.	Aviso informativo. Véase el parámetro 21.22 Demora de marcha .
AFEB	Falta permiso de marcha	No se ha recibido ninguna señal de permiso de marcha.	Compruebe el ajuste del parámetro 20.12 Permiso de marcha 1 fuente . Active la señal (p. ej., en la palabra de control de bus de campo) o compruebe el cableado de la fuente seleccionada.
AFEC	Falta señal de potencia externa	95.04 Aliment Tarjeta Control está ajustado a 24V externos pero no hay ninguna tensión conectada a la unidad de control.	Compruebe la fuente de alimentación de 24 V CC externa para la unidad de control, o cambie el ajuste del parámetro 95.04 .
AFED	Habilitar para giro	No se ha recibido la señal de permiso de giro dentro de una demora de tiempo de 240 s.	Active la señal de permiso de giro (p. ej., en entradas digitales). Compruebe el ajuste del parámetro 20.22 Habilitar para giro (y la fuente seleccionada por el mismo).
AFF6	Marcha de identificación	La marcha de ID del motor se producirá en el próximo arranque.	Aviso informativo.
B5A0	Evento STO Evento programable: 31.22 STO indicación marcha/paro	La función Safe Torque Off se ha activado, es decir, se han interrumpido las señales del circuito de seguridad conectado al conector STO.	Compruebe las conexiones de los circuitos de seguridad. Para obtener más información, consulte el capítulo Función Safe Torque Off en el manual de hardware del convertidor y la descripción del parámetro 31.22 STO indicación marcha/paro (página 218).

Cód. (hex)	Aviso / Código aux.	Causa	Acción
D200	Deslizamiento del freno en reposo 2	El freno se está deslizando cuando el motor no está en marcha.	Compruebe el freno mecánico. Compruebe los ajustes de los parámetros del grupo 76.31 Motor speed match .
D201	Límite Zona lenta avance	La orden de ralentización está activa en la dirección de avance (arriba) según el parámetro 76.05 Limite Zona lenta avance .	Haga funcionar el motor en sentido inverso y desactive la orden de ralentización, o deje que el convertidor funcione con la referencia de velocidad limitada.
D202	Límite Zona lenta retroceso	La orden de ralentización está activa en la dirección de retroceso (abajo) según el parámetro 76.07 Limite Zona lenta retroceso .	Haga funcionar el motor en sentido inverso y desactive la orden de ralentización, o deje que el convertidor funcione con la referencia de velocidad limitada.
D205	Límite Paro avance	La orden de límite de paro está activa según la selección del parámetro 76.04 Limite Paro avance .	Compruebe el cableado de la conexión del límite de paro de avance. Haga funcionar el motor en la dirección contraria y desactive la orden del límite de paro de avance.
D206	Límite Paro retroceso	La orden de límite de paro está activa en la dirección de retroceso según la selección del parámetro 76.06 Limite Paro retroceso .	Compruebe el cableado de la conexión del límite de paro de retroceso. Haga funcionar el motor en la dirección contraria y desactive la orden del límite de paro de retroceso.
D208	Comprobar referencia joystick	La referencia de velocidad es superior a +/- 10% del valor escalado máximo o mínimo de la referencia de joystick usada, la entrada de posición cero de joystick (20.214 Joystick zero position) está activa y la demora definida con el parámetro 20.215 Joystick warning delay ha transcurrido.	Compruebe el cableado de la entrada de posición cero del joystick. Compruebe el cableado de la señal de referencia de entrada analógica del joystick.
D209	Posición cero del joystick	El convertidor no acepta una orden de marcha debido a un estado erróneo de la entrada de posición cero del joystick (20.214 Joystick zero position).	Compruebe el cableado de la entrada de posición cero del joystick.
D20A	Paro rápido	La orden de paro rápido (20.210 Fast stop input) está activada.	Desactive la orden de paro rápido.
D20B	Reconocimiento encendido	El circuito de reconocimiento del encendido está abierto.	Compruebe el cableado y el ajuste del parámetro 20.212 Power on acknowledge .

Mensajes de fallo

Cód. (hex)	Fallo / Código aux.	Causa	Acción
1080	Timeout Backup/Restauración	El panel o la herramienta de PC no pudieron comunicarse con el convertidor cuando se estaba haciendo o se estaba restaurando una copia de seguridad.	Vuelva a solicitar la copia de seguridad o restauración.
1081	Fallo Rating ID	El software del convertidor no ha podido leer la ID nominal del convertidor.	Restaurar el fallo para hacer que el convertidor intente releer la ID nominal. Si reaparece el fallo, desconecte y vuelva a conectar la alimentación del convertidor. Quizás tenga que repetir esa operación. Si el fallo persiste, póngase en contacto con su representante de Servicio de ABB.
2281	Calibración	La desviación medida en la medición de intensidad de las fases de salida, o la diferencia entre las mediciones de intensidad de las fases de salida U2 y W2 es excesiva (los valores se actualizan durante la calibración de intensidad).	Intente realizar de nuevo la calibración de intensidad. Si el fallo persiste, póngase en contacto con su representante de Servicio de ABB.
2310	Sobreintensidad	La corriente de salida ha superado el límite de fallo interno. Además de una situación de sobrecarga real, este fallo también puede generarse por un fallo a tierra o una pérdida de fase de alimentación.	<p>Compruebe la carga del motor.</p> <p>Compruebe los tiempos de aceleración en el grupo de parámetros 23 Rampas Acel/Decel Velocidad (control de velocidad), 26 Par Cadena de referencia (control de par) o 28 Frecuencia Cadena de referencia (control de frecuencia). Compruebe también los parámetros 46.01 Escalado Velocidad, 46.02 Escalado Frecuencia y 46.03 Escalado Par.</p> <p>Compruebe el motor y el cable de motor (incluida la fase y la conexión en estrella/triángulo).</p> <p>Compruebe que no hay contactores abriéndose y cerrándose en el cable de motor.</p> <p>Compruebe que los datos de inicio del grupo de parámetros 99 Datos de Motor se corresponden con la placa de características del motor.</p> <p>Compruebe que no hay condensadores de corrección de factor de potencia ni amortiguadores de sobretensiones transitorias en el cable de motor.</p> <p>Compruebe si existe un fallo a tierra en el motor o en los cables de motor midiendo las resistencias de aislamiento del motor y del cable de motor. Véase el capítulo <i>Instalación eléctrica</i>, apartado <i>Comprobación del aislamiento del conjunto</i> en el manual de hardware del convertidor.</p>

Cód. (hex)	Fallo / Código aux.	Causa	Acción
2330	Fugas a tierra Fallo programable: 31.20 Fallo a tierra	El convertidor ha detectado un desequilibrio de la carga normalmente debido a un fallo a tierra en el motor o en el cable de motor.	Compruebe que no hay condensadores de corrección de factor de potencia ni amortiguadores de sobretensiones transitorias en el cable de motor. Compruebe si existe un fallo a tierra en el motor o en los cables de motor midiendo las resistencias de aislamiento del motor y del cable de motor. Intente hacer funcionar el motor en modo de control escalar si está permitido (Véase el parámetro 99.04 Modo Control Motor). Si no se detecta ningún fallo a tierra, contacte con su representante de Servicio de ABB.
2340	Cortocircuito	Cortocircuito en motor o cables de motor.	Compruebe si hay errores de cableado en el motor y el cable de motor. Compruebe que no hay condensadores de corrección de factor de potencia ni amortiguadores de sobretensiones transitorias en el cable de motor. Desconecte y conecte la alimentación del convertidor.
2381	Sobrecarga de IGBT	Temperatura excesiva de los IGBT. Este fallo protege los IGBT y puede ser activado por un cortocircuito en el cable de motor.	Compruebe el cable de motor. Compruebe las condiciones ambientales. Compruebe el caudal de aire y el funcionamiento del ventilador. Compruebe si hay acumulación de polvo en las aletas del disipador térmico. Compruebe la potencia del motor con respecto a la potencia del convertidor.
3130	Pérdida fase entrada Fallo programable: 31.21 Pérdida fase alimentación	La tensión de CC del circuito intermedio oscila debido a la falta de una fase de potencia de entrada o a un fusible fundido.	Compruebe los fusibles de la línea de potencia de entrada. Compruebe si está floja alguna de las conexiones del cable de potencia. Compruebe posibles desequilibrios en la potencia de entrada.
3181	Fallo de cableado o tierra Fallo programable: 31.23 Fallo de cableado o tierra	Conexión incorrecta de la potencia de entrada y el cable de motor (es decir, el cable de potencia de entrada se ha conectado a los terminales destinados a la conexión del motor).	Compruebe las conexiones de la potencia de entrada.

Cód. (hex)	Fallo / Código aux.	Causa	Acción
3210	Sobretensión bus CC	Tensión de CC del circuito intermedio excesiva.	<p>Compruebe si el control de sobretensión está activado (parámetro 30.30 Control Sobretensión).</p> <p>Compruebe que la tensión de alimentación coincide con la tensión nominal de entrada del convertidor.</p> <p>Compruebe si la línea de alimentación presenta sobretensión estática o transitoria.</p> <p>Compruebe el chopper de frenado y la resistencia de frenado (si están presentes).</p> <p>Compruebe el tiempo de deceleración.</p> <p>Use la función de paro libre (si procede).</p> <p>Modifique el convertidor para equiparlo con un chopper de frenado y una resistencia de frenado.</p> <p>Compruebe que la resistencia de frenado está dimensionada correctamente y que la resistencia está dentro del rango aceptable para el convertidor.</p>
3220	Subtensión bus CC	La tensión de CC del circuito intermedio no es suficiente debido a la falta de una fase de alimentación, un fusible fundido o un fallo en el puente rectificador.	Compruebe los cables de alimentación, los fusibles y la aparamenta.
3381	Pérdida fase salida Fallo programable: 31.19 Pérdida fase motor	Fallo en el circuito del motor debido a la falta de una conexión (no están conectadas las tres fases).	Conecte el cable de motor.
4110	Temp. tarjeta de control	La temperatura de la tarjeta de control es demasiado alta.	<p>Compruebe que el convertidor está refrigerado correctamente.</p> <p>Compruebe el ventilador auxiliar de refrigeración.</p>
4210	Sobrecalentam IGBT	La temperatura estimada de los IGBT del convertidor es excesiva.	<p>Compruebe las condiciones ambientales.</p> <p>Compruebe el caudal de aire y el funcionamiento del ventilador.</p> <p>Compruebe si hay acumulación de polvo en las aletas del disipador térmico.</p> <p>Compruebe la potencia del motor con respecto a la potencia del convertidor.</p>
4290	Refrigeración	La temperatura del módulo de convertidor es excesiva.	<p>Compruebe la temperatura ambiente. Si supera los 50 °C (122 °F), verifique que la intensidad de carga no supere la capacidad de carga reducida del convertidor. Véase el capítulo <i>Especificaciones técnicas</i>, apartado <i>Derrateo</i> en el manual de hardware del convertidor.</p> <p>Compruebe el caudal de aire de refrigeración del módulo de convertidor y el funcionamiento del ventilador.</p> <p>Compruebe si existe acumulación de polvo en el interior del armario y el disipador del módulo de convertidor. Limpíelo si fuera necesario.</p>

Cód. (hex)	Fallo / Código aux.	Causa	Acción
42F1	Temperatura de IGBT	La temperatura de los IGBT del convertidor es excesiva.	Compruebe las condiciones ambientales. Compruebe el caudal de aire y el funcionamiento del ventilador. Compruebe si hay acumulación de polvo en las aletas del dissipador térmico. Compruebe la potencia del motor con respecto a la potencia del convertidor.
4310	Temper. excesiva	La medición de temperatura de la unidad de potencia es demasiado alta.	Compruebe las condiciones ambientales. Compruebe el caudal de aire y el funcionamiento del ventilador. Compruebe si hay acumulación de polvo en las aletas del dissipador térmico. Compruebe la potencia del motor con respecto a la potencia del convertidor.
4380	Difer. temperatura excesiva	Diferencia excesiva de temperatura entre IGBT de distintas fases.	Compruebe el cableado del motor. Compruebe la refrigeración de los módulos de convertidor.
4981	Temperatura externa 1 (Mensaje de texto editable)	La temperatura medida 1 ha rebasado el límite de fallo.	Compruebe el valor del parámetro 35.02 Temperatura Medida 1 . Compruebe la refrigeración del motor (u otro equipo cuya temperatura se esté midiendo). Compruebe el valor del parámetro 35.12 Supervisión 1 Limite fallo .
4982	Temperatura externa 2 (Mensaje de texto editable)	La temperatura medida 2 ha rebasado el límite de fallo.	Compruebe el valor del parámetro 35.03 Temperatura Medida 2 . Compruebe la refrigeración del motor (u otro equipo cuya temperatura se esté midiendo). Compruebe el valor del parámetro 35.22 Supervisión 2 Limite fallo .
5090	STO Fallo hardware	El diagnóstico de hardware de STO ha detectado un fallo de hardware.	Contacte con su representante de Servicio de ABB para solicitar una sustitución de hardware.
5091	Safe Torque Off Fallo programable: 31.22 STO indicación marcha/paro	La función Safe Torque Off se ha activado, es decir, se han interrumpido las señales del circuito de seguridad conectado al conector STO durante la puesta en marcha o el funcionamiento.	Compruebe las conexiones de los circuitos de seguridad. Para obtener más información, consulte el capítulo <i>Función Safe Torque Off</i> en el Manual de hardware del convertidor y la descripción del parámetro 31.22 STO indicación marcha/paro (página 218). Compruebe el valor del parámetro 95.04 Aliment Tarjeta Control .
5092	Error de lógica PU	Se ha borrado la memoria de la unidad de potencia.	Contacte con su representante de Servicio de ABB.
5093	ID nomin. no coincide	El hardware del convertidor no coincide con la información almacenada en la memoria. Esto puede producirse, por ejemplo, tras una actualización del firmware.	Desconecte y conecte la alimentación del convertidor. Quizás tenga que repetir esa operación.
5094	Circ medición temp	Problema con la medición de temperatura interna del equipo.	Contacte con su representante de Servicio de ABB.

Cód. (hex)	Fallo / Código aux.	Causa	Acción
50A0	Ventilador	Ventilador de refrigeración atascado o desconectado.	Comprobar el funcionamiento y la conexión del ventilador. Sustituya el ventilador si está defectuoso.
5681	Comunicación PU	Errores de comunicación detectados entre la unidad de control del convertidor y la potencia.	Compruebe la conexión entre la unidad de control del convertidor y la unidad de alimentación. Compruebe el valor del parámetro 95.04 Aliment Tarjeta Control .
5682	Pérdida unidad de potencia	Se ha perdido la conexión entre la unidad de control del convertidor y la unidad de potencia.	Compruebe la conexión entre la unidad de control y la potencia.
5690	Comunicación interna PU	Error interno de comunicación.	Contacte con su representante de Servicio de ABB.
5691	Circuito de medición ADC	Fallo del circuito de medición.	Contacte con su representante de Servicio de ABB.
5692	Fallo de potencia en tarjeta PU	Fallo de la unidad de potencia.	Contacte con su representante de Servicio de ABB.
5693	Circuito de medición DFF	Fallo del circuito de medición.	Contacte con su representante de Servicio de ABB.
5696	Realim estado PU	La realimentación de estado de las fases de salida no coincide con las señales de control.	Contacte con su representante de Servicio de ABB.
5697	Realimentación de carga	No se encuentra la señal de realimentación de carga.	Compruebe la señal de realimentación procedente del sistema de carga.
6181	FPGA versión incompatible	Las versiones de firmware y de FPGA son incompatibles.	Reinicie la unidad de control, usando el parámetro 96.08 Reiniciar Tarjeta de Control o desconectando y conectando la alimentación. Si el problema persiste, póngase en contacto con su representante de Servicio de ABB.
6306	FBA A archivo de asignación	Error de lectura de archivo de asignación del adaptador de bus de campo A.	Contacte con su representante de Servicio de ABB.
6481	Sobrecarga de tareas	Fallo interno.	Reinicie la unidad de control, usando el parámetro 96.08 Reiniciar Tarjeta de Control o desconectando y conectando la alimentación. Si el problema persiste, póngase en contacto con su representante de Servicio de ABB.
6487	Desbordamiento estructura de datos	Fallo interno.	Reinicie la unidad de control, usando el parámetro 96.08 Reiniciar Tarjeta de Control o desconectando y conectando la alimentación. Si el problema persiste, póngase en contacto con su representante de Servicio de ABB.
64A1	Carga del archivo interno	Error de lectura de archivo.	Reinicie la unidad de control, usando el parámetro 96.08 Reiniciar Tarjeta de Control o desconectando y conectando la alimentación. Si el problema persiste, póngase en contacto con su representante de Servicio de ABB.

Cód. (hex)	Fallo / Código aux.	Causa	Acción
64A6	Archivo de programa adaptativo incompatible o corrupto	El programa adaptativo ha fallado.	Compruebe el código auxiliar. Véase a continuación qué medidas tomar para cada código.
	000A	Programa corrompido o bloque inexistente.	Restaurar la plantilla del programa o descargar el programa en el convertidor.
	000C	Falta una entrada de bloque requerida.	Compruebe las entradas del bloque.
	000E	Programa corrompido o bloque inexistente.	Restaurar la plantilla del programa o descargar el programa en el convertidor.
	0011	Programa demasiado largo.	Elimine bloques hasta que desaparezca el error.
	0012	El programa está lleno.	Corrija el programa y descárguelo en el convertidor.
	001C	En el parámetro se está usando un parámetro o bloque inexistente.	Edite el programa para corregir la referencia de parámetro o use un bloque existente.
	001E	La salida al parámetro ha fallado porque el parámetro estaba protegido contra escritura.	Compruebe la referencia del parámetro en el programa. Compruebe las otras fuentes que afectan al parámetro objetivo.
	0023	El archivo de programa no es compatible con la versión de firmware actual.	Adapte el programa a la biblioteca de bloques actual y a la versión de firmware.
	0024	El archivo de programa no es compatible con la versión de firmware actual.	Adapte el programa a la biblioteca de bloques actual y a la versión de firmware.
	Otros	-	Póngase en contacto con su representante de Servicio de ABB y especifique el código auxiliar.
64B2	Fallo en juego de usuario	La carga del juego de parámetros de usuario ha fallado porque <ul style="list-style-type: none"> • el juego de parámetros de usuario solicitada no existe • el juego de parámetros de usuario no es compatible con el programa del convertidor • se ha desconectado la alimentación del convertidor durante la carga. 	Asegúrese de que exista un juego válido de parámetros de usuario. En caso de duda, vuelva a cargarlo.
64E1	Sobrecarga de kernel	Error del sistema operativo.	Reinicie la unidad de control, usando el parámetro 96.08 Reiniciar Tarjeta de Control o desconectando y conectando la alimentación. Si el problema persiste, póngase en contacto con su representante de Servicio de ABB.
6581	Sist. de parámetros	Fallo de carga o guardado de parámetros.	Pruebe a forzar el guardado con el parámetro 96.07 Guardar parám manualmente . Vuelva a intentarlo.
65A1	FBA A Conflicto de parámetros	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 grupos de parámetros 50 Bus de Campo Adap. (FBA) y 51 FBA A Ajustes .

Cód. (hex)	Fallo / Código aux.	Causa	Acción
6681	BCI Pérdida comunicaciones Fallo programable: 58.14 Pérdida Comunic Acción	Interrupción de la comunicación en el bus de campo integrado (BCI).	Compruebe el estado del maestro de bus de campo (en línea/fuera de línea/error, etc.). Compruebe las conexiones de cable hacia los terminales EIA-485/X5 29, 30 y 31 en la unidad de control.
6682	Fallo archivo config BCI	No se pudo leer el archivo de configuración del bus de campo integrado (BCI).	Contacte con su representante de Servicio de ABB.
6683	BCI Parametrización inválida	Ajustes de parámetros de bus de campo integrado (BCI) incoherentes o no compatibles con el protocolo seleccionado.	Compruebe los ajustes del grupo de parámetros 58 Bus de campo integrado .
6684	BCI Fallo de carga	No se pudo cargar el firmware de protocolo del bus de campo integrado (BCI). Incongruencia de versiones entre el firmware de protocolo del BCI y el firmware del convertidor.	Contacte con su representante de Servicio de ABB.
6685	BCI Fallo 2	Fallo reservado para la aplicación del protocolo de BCI.	Compruebe la documentación del protocolo.
6686	BCI Fallo 3	Fallo reservado para la aplicación del protocolo de BCI.	Compruebe la documentación del protocolo.
6882	Desbordamiento textos tabla 32 bits	Fallo interno.	Restauré el fallo. Póngase en contacto con su representante de Servicio de ABB si el fallo persiste.
6885	Desbord. arch. texto	Fallo interno.	Restauré el fallo. Póngase en contacto con su representante de Servicio de ABB si el fallo persiste.
7081	Pérdida panel control Fallo programable:} 49.05 Acción Pérdida Comunic	El panel de control o la herramienta de PC seleccionada como lugar de control activo para el convertidor ha dejado de comunicarse.	Compruebe la conexión de la herramienta de PC o el panel de control. Compruebe el conector del panel de control. Compruebe y conecte de nuevo el panel de control.
7082	Módulo I/O com. Pérdida	La comunicación entre el módulo de IO y el convertidor no funciona correctamente.	Compruebe la instalación de módulo de IO.
7086	Módulo I/O Sobretensión AI	Se ha detectado sobretensión en AI. AI se cambia al modo de tensión. AI volverá automáticamente al modo de mA cuando el nivel de señal de AI esté en los límites aceptados.	Compruebe los niveles de señal de AI.
71A2	Fallo de cierre de freno mecánico Fallo programable: 44.17 Funcion Fallo Freno	Fallo de control del freno mecánico. 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 en el grupo de parámetros 44 Control Freno Mecánico . Compruebe que la señal de confirmación coincide con el estado real del freno.

Cód. (hex)	Fallo / Código aux.	Causa	Acción
71A3	Fallo apertura del freno mecánico Fallo programable: 44.17 Función Fallo Freno	Fallo de control del freno mecánico. Activado, 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 en el grupo de parámetros 44 Control Freno Mecánico . Compruebe que la señal de confirmación coincide con el estado real del freno.
71A5	Apertura freno mecánico invál.	Las condiciones de apertura del freno mecánico no pueden cumplirse (p. ej., se ha impedido la apertura del freno con el parámetro 44.11).	Compruebe los ajustes del freno mecánico en el grupo de parámetros 44 Control Freno Mecánico (especialmente 44.11). Compruebe que la señal de confirmación (en caso de utilizarla) coincide con el estado real del freno.
7121	Motor bloqueado Fallo programable: 31.24 Función Bloqueo	El motor está funcionando en la región de bloqueo debido a la carga excesiva o a falta de potencia en el motor.	Compruebe la carga del motor y las especificaciones del convertidor. Compruebe los parámetros de la función de fallo.
7181	Resistencia frenado	Resistencia de frenado averiada o no conectada.	Compruebe que se ha conectado una resistencia de frenado. Compruebe el estado de la resistencia de frenado. Compruebe el dimensionamiento de la resistencia de frenado.
7183	BR Exceso de temperatura	La temperatura de la resistencia de frenado ha superado el límite de fallo definido con el parámetro 43.11 Resistencia Limite Fallo .	Detenga el convertidor. Deje enfriar la resistencia. Compruebe los ajustes de la función de protección de sobrecarga de la resistencia (grupo de parámetros 43 Chopper de Frenado). Compruebe el ajuste del límite de fallo del parámetro 43.11 Resistencia Limite Fallo . Compruebe que el ciclo de frenado cumple los límites permitidos.
7184	Cableado res. frenado	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 frenado no esté dañada.
7191	Cortocircuito de BC	Cortocircuito en IGBT del chopper de frenado.	Asegúrese de que la resistencia de frenado está conectada y no está dañada. Compruebe las especificaciones eléctricas de la resistencia de frenado en el capítulo <i>Frenado por resistencia</i> del manual de hardware del convertidor. Sustituya el chopper de frenado (si es sustituible).

Cód. (hex)	Fallo / Código aux.	Causa	Acción
7192	Temperatura excesiva IGBT BC	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 caudal de aire. Compruebe los ajustes de la función de protección de sobrecarga de la resistencia (grupo de parámetros 43 Chopper de Frenado). Compruebe que el ciclo de frenado cumple los límites permitidos. Compruebe que la tensión de CA de alimentación del convertidor no es excesiva.
7301	Realim. veloc. motor Fallo programable: 90.45 Fallo realimentación motor	No se recibe ninguna realimentación de velocidad del motor. La velocidad del encoder difiere demasiado de la estimación de la velocidad interna. Código aux. 4 = Desviación detectada. Código aux. 3FC = Configuración de realimentación de motor incorrecta.	Compruebe ajuste del parámetro 90.41 y el origen actual seleccionado. Compruebe la conexión eléctrica del encoder y el número de senos/cosenos de pulsos.
7310	Sobrevelocidad	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 30.11 Velocidad Mínima y 30.12 Velocidad Máxima . 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.
7381	Encoder Fallo programable: 90.45 Fallo realimentación motor	Fallo de realimentación del encoder.	Véase ATE1 Encoder (página 388).
73F0	Sobrefrecuencia	El motor gira más rápido que la mayor frecuencia permitida debido a una frecuencia máxima/mínima mal ajustada, un par de frenado insuficiente o cambios en la carga al utilizar referencia de par.	Compruebe los ajustes de frecuencia mínima/máxima, parámetros 30.13 Frecuencia Mínima y 30.14 Frecuencia Máxima . 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.
73B0	Fallo rampa emergencia	El paro de emergencia no finalizó en el tiempo previsto.	Compruebe los ajustes de los parámetros 31.32 Rampa de Emergencia Supervisión de rampa y 31.33 Rampa de Emergencia Demora supervisión . Compruebe los tiempos de rampa predefinidos (23.11...23.15 para el modo Off1, 23.23 para el modo Off3).

402 *Análisis de fallos*

Cód. (hex)	Fallo / Código aux.	Causa	Acción
7510	Comunicación FBAA Fallo programable: 50.02 FBA A Func Perd Comunic	Se ha perdido la comunicación cíclica entre el convertidor y el módulo adaptador de bus de campo A o entre el PLC y dicho módulo.	Compruebe el estado de la comunicación de bus de campo. Véase la documentación de usuario de la interfaz de bus de campo. Compruebe los ajustes de los grupos de parámetros 50 Bus de Campo Adap. (FBA) , 51 FBA A Ajustes , 52 FBA A data in y 53 FBA A data out . Compruebe las conexiones de cable. Compruebe si el maestro de comunicación puede comunicar.
8001	CCU Fallo baja carga	Curva de carga del usuario: La señal ha estado demasiado tiempo bajo la curva de baja carga.	Véase el parámetro 37.04 CCU Acciones de baja carga .
8002	CCU Fallo sobrecarg	Curva de carga del usuario: La señal ha sobrepasado demasiado tiempo la curva de sobrecarga.	Véase el parámetro 37.03 CCU Acciones de sobrecarga .
80A0	Supervisión de AI Fallo programable: 12.03 AI Función supervisión	Una señal analógica está fuera de los límites especificados para la entrada analógica.	Compruebe el nivel de señal en la entrada analógica. Compruebe el cableado conectado a la entrada. Compruebe los límites mínimo y máximo de la entrada en el grupo de parámetros 12 AI Estándar .
80B0	Supervisión de señal (Mensaje de texto editable) Fallo programable: 32.06 Supervisión 1 Acción	Fallo generado por la función de supervisión de señales 1.	Compruebe la fuente del fallo (parámetro 32.07 Supervisión 1 Señal).
80B1	Supervisión de señal (Mensaje de texto editable) Fallo programable: 32.16 Supervisión 2 Acción	Fallo generado por la función de supervisión de señales 2.	Compruebe la fuente del fallo (parámetro 32.17 Supervisión 2 Señal).
80B2	Supervisión de señal (Mensaje de texto editable) Fallo programable: 32.26 Supervisión 3 Acción	Fallo generado por la función de supervisión de señales 3.	Compruebe la fuente del fallo (parámetro 32.27 Supervisión 3 Señal).
80B3	Supervisión de señal (Mensaje de texto editable) Fallo programable: 32.36 Supervisión 4 Acción	Fallo generado por la función de supervisión de señales 4.	Compruebe la fuente del fallo (parámetro 32.37 Supervisión 4 Señal).
80B4	Supervisión de señal (Mensaje de texto editable) Fallo programable: 32.46 Supervisión 5 Acción	Fallo generado por la función de supervisión de señales 5.	Compruebe la fuente del fallo (parámetro 32.47 Supervisión 5 Señal).
80B5	Supervisión de señal (Mensaje de texto editable) Fallo programable: 32.56 Supervisión 6 Acción	Fallo generado por la función de supervisión de señales 6.	Compruebe la fuente del fallo (parámetro 32.57 Supervisión 6 Señal).

Cód. (hex)	Fallo / Código aux.	Causa	Acción
9081	Fallo externo 1 (Mensaje de texto editable) Fallo programable: 31.01 Evento Externo 1 Fuente 31.02 Evento Externo 1 Tipo	Fallo en dispositivo externo 1.	Compruebe el dispositivo externo. Compruebe el ajuste del parámetro 31.01 Evento Externo 1 Fuente .
9082	Fallo externo 2 (Mensaje de texto editable) Fallo programable: 31.03 Evento Externo 2 Fuente 31.04 Evento Externo 2 Tipo	Fallo en dispositivo externo 2.	Compruebe el dispositivo externo. Compruebe el ajuste del parámetro 31.03 Evento Externo 2 Fuente .
9083	Fallo externo 3 (Mensaje de texto editable) Fallo programable: 31.05 Evento Externo 3 Fuente 31.06 Evento Externo 3 Tipo	Fallo en dispositivo externo 3.	Compruebe el dispositivo externo. Compruebe el ajuste del parámetro 31.05 Evento Externo 3 Fuente .
9084	Fallo externo 4 (Mensaje de texto editable) Fallo programable: 31.07 Evento Externo 4 Fuente 31.08 Evento Externo 4 Tipo	Fallo en dispositivo externo 5.	Compruebe el dispositivo externo. Compruebe el ajuste del parámetro 31.07 Evento Externo 4 Fuente .
9085	Fallo externo 5 (Mensaje de texto editable) Fallo programable: 31.09 Evento Externo 5 Fuente 31.10 Evento Externo 5 Tipo	Fallo en dispositivo externo 5.	Compruebe el dispositivo externo. Compruebe el ajuste del parámetro 31.09 Evento Externo 5 Fuente .
FA81	Safe Torque Off 1	Función Safe Torque Off activa, es decir, el circuito de STO 1 se ha interrumpido.	Compruebe las conexiones de los circuitos de seguridad. Para obtener más información, consulte el capítulo <i>Función Safe Torque Off</i> en el Manual de hardware del convertidor y la descripción del parámetro 31.22 STO indicación marcha/paro (página 218). Compruebe el valor del parámetro 95.04 Aliment Tarjeta Control .
FA82	Safe Torque Off 2	Función Safe Torque Off activa, es decir, el circuito de STO 2 se ha interrumpido.	
FF61	Marcha ID	La marcha de ID del motor no se completó correctamente.	Compruebe los valores nominales del motor en el grupo de parámetros 99 Datos de Motor . Compruebe que no hay ningún sistema de control externo conectado al convertidor. Desconecte y conecte la alimentación del convertidor (y su unidad de control, si tiene alimentación independiente). Compruebe que no hay límites de funcionamiento que impidan la finalización de la marcha de ID. Restaure los parámetros a los ajustes predeterminados e inténtelo de nuevo. Compruebe que el eje del motor no está bloqueado.

Cód. (hex)	Fallo / Código aux.	Causa	Acción
	0001	Límite de intensidad máxima demasiado bajo.	Compruebe los ajustes de los parámetros <i>99.06 Intensidad Nominal de Motor</i> y <i>30.17 Intensidad Máxima</i> . Asegúrese de que $30.17 > 99.06$. Compruebe que el convertidor tenga el tamaño correcto de acuerdo con el motor.
	0002	El límite de velocidad máxima o el punto calculado de debilitamiento del campo es demasiado bajo.	Compruebe los ajustes de los parámetros: <ul style="list-style-type: none"> • <i>30.11 Velocidad Mínima</i> • <i>30.12 Velocidad Máxima</i> • <i>99.07 Tensión Nominal de Motor</i> • <i>99.08 Frecuencia Nominal de Motor</i> • <i>99.09 Velocidad Nominal de Motor</i>. Asegúrese de que: <ul style="list-style-type: none"> • $30.12 > (0,55 \times 99.09) > (0,50 \times \text{velocidad síncrona})$ • $30.11 \leq 0$, y • tensión de alimentación $\geq (0,66 \times 99.07)$.
	0003	Límite de par máximo demasiado bajo.	Compruebe los ajustes del parámetro <i>99.12 Par Nominal de Motor</i> y los límites de par en el grupo <i>30 Límites</i> . Asegúrese de que el límite de par máximo aplicado es mayor de 100%.
	0004	La calibración de la medición de intensidad no ha finalizado en un intervalo de tiempo razonable.	Contacte con su representante de Servicio de ABB.
	0005...0008	Error interno.	Contacte con su representante de Servicio de ABB.
	0009	(Solamente motores asíncronos) La aceleración no ha finalizado en un intervalo de tiempo razonable.	Contacte con su representante de Servicio de ABB.
	000A	(Solamente motores asíncronos) La deceleración no ha finalizado en un intervalo de tiempo razonable.	Contacte con su representante de Servicio de ABB.
	000B	(Solamente motores asíncronos) La velocidad cayó a cero durante la marcha de ID.	Contacte con su representante de Servicio de ABB.
	000C	(Solamente motores de imanes permanentes) La primera aceleración no ha finalizado dentro de un intervalo de tiempo razonable.	Contacte con su representante de Servicio de ABB.
	000D	(Solamente motores de imanes permanentes) La segunda aceleración no ha finalizado dentro de un intervalo de tiempo razonable.	Contacte con su representante de Servicio de ABB.

Cód. (hex)	Fallo / Código aux.	Causa	Acción
	000E...0010	Error interno.	Contacte con su representante de Servicio de ABB.
	0011	(Solamente motores síncronos de reluctancia) Error de prueba de pulso.	Contacte con su representante de Servicio de ABB.
	0012	El motor es demasiado grande para la marcha de ID en reposo avanzado.	Compruebe que el tamaño del motor y el tamaño del convertidor sean compatibles. Contacte con su representante de Servicio de ABB.
	0013	(Solamente motores asíncronos) Error de datos del motor.	Compruebe que los ajustes de valor nominal del motor en el convertidor coincidan con la información de la placa de características del motor. Contacte con su representante de Servicio de ABB.
FF81	Forzar disparo FB A	Se ha recibido una orden de disparo de fallo a través del adaptador de bus de campo A.	Consulte la información del fallo proporcionada por el PLC.
FF8E	BCI Forzar disparo	Se ha recibido una orden de disparo de fallo a través de la interfaz de bus de campo integrado.	Consulte la información del fallo proporcionada por el PLC.
D100	Comprobación del par	El convertidor no pudo proporcionar el par suficiente durante una prueba de par. El modo de tiempo de premagnetización es erróneo o demasiado corto.	Compruebe el motor y los cables de motor. Compruebe que los ajustes de parámetro son los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • 21.01 Vectorial Modo Marcha = Tiempo Constante • 21.02 Tiempo magnetización = Ajuste no fijado. Introduzca un valor adecuado.
D101	Deslizamiento del freno	El freno se deslizó durante una prueba de par.	Compruebe el freno. Compruebe si el freno se desliza cuando se encuentra en el estado cerrado.
D102	Cierre seguridad freno	La orden está activa, la velocidad actual es inferior al límite definido con el parámetro 44.208 Safety close speed y la demora definida con el parámetro 44.209 Safety close delay ha transcurrido.	Compruebe si es necesario accionar la aplicación a baja velocidad. Si no lo fuera, cambie los valores de los parámetros 44.208 Safety close speed y 44.209 Safety close delay para que se corresponda a la aplicación. En aplicaciones con carro o de desplazamientos largos, deshabilite la función de cierre de seguridad del freno con el parámetro 44.207 Safety close select .
D105	Concordancia de velocidad	La velocidad del motor ha superado el nivel de desviación del estado estacionario (par. 76.32) el nivel de desviación del estado de rampa (par. 76.33), y la demora definida con el parámetro 76.34 Speed match fault delay ha transcurrido.	Compruebe los ajustes de límites de par e intensidad. Si se utiliza un encoder, compruebe los ajustes del encoder.
D108	Error de E/S del límite de paro	Las entradas del límite de paro de avance y el límite de paro en retroceso están activas simultáneamente.	Compruebe el cableado del límite de paro en avance y el límite de paro en retroceso.



9

Control del bus de campo a través de la interfaz de bus de campo integrado (BCI)

Contenido

- *Descripción general del sistema*
- *Modbus*
 - *Conexión del bus de campo al convertidor*
 - *Configuración de la interfaz de bus de campo integrado (Modbus)*
 - *Ajuste de los parámetros de control del convertidor*
 - *Funcionamiento básico de la interfaz de bus de campo integrado*
 - *Acerca de los perfiles de control*
 - *Palabra de control*
 - *Palabra de estado*
 - *Diagramas de transición de estado*
 - *Referencias*
 - *Valores actuales*
 - *Direcciones del registro de retención de Modbus*
 - *Códigos de función Modbus*
 - *Códigos de excepción*
 - *Bobinas (conjunto de referencia 0xxxx)*
 - *Entradas discretas (conjunto de referencia 1xxxx)*
 - *Registros de código de error (registros de retención 400090...400100)*
- *CANopen*
 - *Conexión del bus de campo al convertidor*
 - *Configuración de la interfaz de bus de campo integrado (CANopen)*
 - *Ajuste de los parámetros de control del convertidor*
 - *Funcionamiento básico de la interfaz de bus de campo integrado*
 - *Acerca de los perfiles de control*
 - *Perfil CiA 402*
 - *Perfil ABB Drives*
 - *Perfil Transparente 16*
 - *Perfil Transparente 32*
 - *Diccionario de objetos*
 - *Indicadores de estado CANopen*

Descripción general del sistema

El convertidor se puede conectar a un sistema de control externo a través de un bus de comunicación a través de un adaptador de bus de campo o la interfaz de bus de campo integrado.

La interfaz de bus de campo integrado tiene soporte para dos protocolos: Modbus y CANopen.

■ **Modbus**

El bus de campo integrado es para los siguientes equipos:

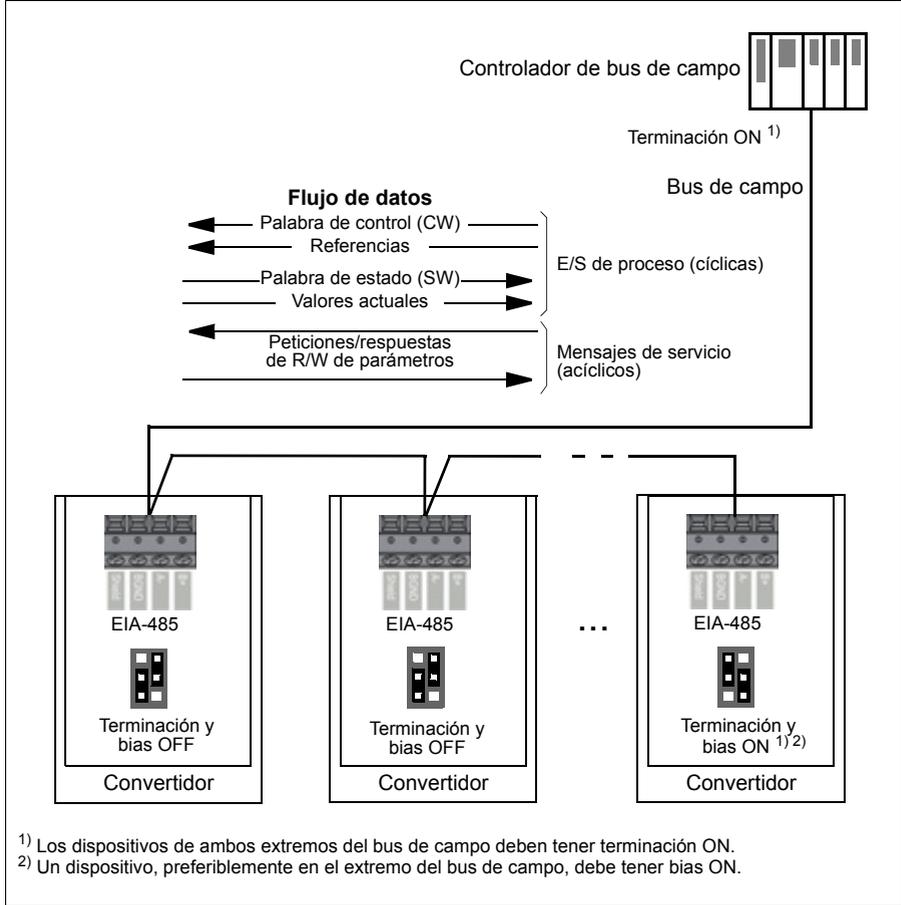
- Variante estándar ACS380-04xS
- Variante configurada (ACS380-04xC) con el módulo de ampliación de E/S y Modbus (opcional +L538).

La interfaz de bus de campo integrado soporta el protocolo Modbus RTU. El programa de control del convertidor puede gestionar 10 registros Modbus en un tiempo de ejecución de 10 milisegundos. Por ejemplo, si el convertidor recibe una petición para leer 20 registros, empezará su respuesta a los 22 ms de recibir la petición: 20 ms para procesar la petición y 2 ms adicionales para gestionar el bus. El tiempo de respuesta real depende también de otros factores, como la velocidad de transmisión (un ajuste de parámetro en el 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 la interfaz de bus de campo integrado y otras fuentes disponibles, p. ej., entradas analógicas y digitales.

Conexión del bus de campo al convertidor

Conecte el bus de campo al terminal EIA-485 Modbus RTU del módulo BMIO-01 que está acoplado a la unidad de control del convertidor. El diagrama de conexión se muestra a continuación.



Configuración de la interfaz de bus de campo integrado (Modbus)

Para poner el Modbus en uso

1. Seleccione *Modbus RTU* en el menú de macros de control (véase la sección [Submenús](#) en la página 20).

Lo siguientes parámetros cambian automáticamente.

Parámetro	Ajuste
20.01 Ext1 Marcha/Paro/Dir	Bus de campo integrado
20.03 Ext1 in1	No seleccionado
20.04 Ext1 in2	No seleccionado
22.11 Ext1 Velocidad Ref1	BCI Ref 1
22.22 Vel Constante Sel1	No seleccionado
22.23 Vel Constante Sel2	No seleccionado
23.11 Selección Rampa	Tiempo Ace/Dec 1
28.11 Ext1 Frecuencia Ref1	BCI Ref 1
28.22 Frec Constante Sel1	No seleccionado
28.23 Frec Constante Sel2	No seleccionado
28.71 Frec selección Rampa	Tiempo Ace/Dec 1
31.11 Restauración Fallo Selección	DI1
58.01 Habilitar protocolo	Modbus RTU

Puede preparar manualmente el convertidor para la comunicación mediante bus de campo integrado con los parámetros mostrados en la siguiente tabla. La columna **Ajuste para control por bus de campo** proporciona el valor a utilizar o bien el valor por defecto. La columna **Función/Información** facilita una descripción del parámetro.

Ajustes de parámetros de Modbus para la interfaz de bus de campo integrado

Parámetro	Ajuste para control por bus de campo	Función / información
-----------	--------------------------------------	-----------------------

INICIALIZACIÓN DE LA COMUNICACIÓN		
58.01 <i>Habilitar protocolo</i>	<i>Modbus RTU</i>	Inicializa la comunicación con el bus de campo integrado.

CONFIGURACIÓN MODBUS INTEGRADO		
58.03 <i>Nodo</i>	1 (por defecto)	Dirección de nodo. No deben existir dos nodos que tengan la misma dirección de nodo en línea.
58.04 <i>Velocidad Transmisión</i>	19,2 kbps (por defecto)	Define la velocidad de comunicación del enlace. Utilice el mismo ajuste que la estación maestra.
58.05 <i>Paridad</i>	8 PAR 1 (por defecto)	Selecciona el ajuste para la paridad y el bit de paro. Utilice el mismo ajuste que la estación maestra.
58.14 <i>Pérdida Comunic Acción</i>	Fallo (por defecto)	Define la medida que se toma cuando se detecta una pérdida de comunicación.

Parámetro	Ajuste para control por bus de campo	Función / información
58.15 <i>Pérdida Comunic Modo</i>	<i>Cw / Ref1 / Ref2</i> (por defecto)	Habilita/inhabilita la supervisión de la pérdida de comunicación y define los medios de restauración del contador de demora de pérdida de comunicación.
58.16 <i>Pérdida Comunic Tiempo</i>	3,0 s (por defecto)	Define el límite de final de espera para la supervisión de pérdida de comunicación.
58.17 <i>Demora de transmisión</i>	0 ms (por defecto)	Define una demora de respuesta para el convertidor.
58.25 <i>Perfil de control</i>	<i>ABB Drives</i> (por defecto)	Selecciona el perfil de control utilizado por el convertidor. Véase el apartado <i>Funcionamiento básico de la interfaz de bus de campo integrado</i> (página 415).
58.26 <i>BCI Tipo Ref1</i> 58.27 <i>BCI Tipo Ref2</i>	<i>Velocidad o frecuencia</i> (por defecto para 58.26), <i>Transparente, General, Par</i> (por defecto para 58.27), <i>Velocidad, Frecuencia</i>	Define los tipos de referencias de bus de campo 1 y 2. El escalado para cada tipo de referencia se define con los parámetros 46.01...46.03. Con el ajuste <i>Velocidad o frecuencia</i> se selecciona el tipo automáticamente de acuerdo con el modo de control del convertidor activado actualmente.
58.28 <i>BCI Tipo Act1</i> 58.29 <i>BCI Tipo Act2</i>	<i>Velocidad o frecuencia</i> (por defecto para 58.28), <i>Transparente</i> (por defecto para 58.29), <i>General, Par, Velocidad, Frecuencia</i>	Define los tipos de valores actuales 1 y 2. El escalado para cada tipo de valor actual se define con los parámetros 46.01...46.03. Con el ajuste <i>Velocidad o frecuencia</i> se selecciona el tipo automáticamente de acuerdo con el modo de control del convertidor activado actualmente.
58.31 <i>BCI Fuente Act1</i> 58.32 <i>Transp BCI Fuente Act2 Transp</i>	<i>Otro</i>	Define la fuente de valores actuales 1 y 2 cuando 58.26 <i>BCI Tipo Ref1</i> (58.27 <i>BCI Tipo Ref2</i>) se ajusta a <i>Transparente</i> .
58.33 <i>Modo direccionamiento</i>	<i>Modo 0</i> (por defecto)	Define el mapeo entre parámetros y registros de retención en el rango de registros de Modbus 40001...46536 (100...65535).
58.34 <i>Orden de palabra</i>	<i>LO-HI</i> (por defecto)	Define el orden de las palabras de datos en el marco de mensajes Modbus.
58.101 <i>I/O de datos 1</i> ... 58.114 <i>I/O de datos 14</i>	Por ejemplo, los ajustes por defecto (las E/S 1...6 contienen la palabra de control, la palabra de estado, dos referencias y dos valores actuales).	Define la dirección del parámetro del convertidor a la que el maestro Modbus accede cuando lee de o escribe en la dirección de registro correspondiente a parámetros de entrada/salida Modbus. Seleccione el parámetro que desee leer o en el que desee escribir mediante los códigos de I/O Modbus.

Parámetro	Ajuste para control por bus de campo	Función / información
	<i>RO/DIO palabra de control, AO1 datos guardados, Realimentación Datos guardados, Punto ajuste Datos guard</i>	Estos ajustes escriben los datos de entrada en los parámetros de almacenamiento <i>10.99 RO/DIO palabra de control, 13.91 AO1 datos guardados, 40.91 Realiment Datos guardados</i> o <i>40.92 Punto ajuste Datos guard</i> .
<i>58.06 Ctrl comunicación</i>	<i>Actualizar Ajustes</i>	Valida los ajustes de los parámetros de configuración.

Los nuevos ajustes serán efectivos cuando el convertidor vuelva a conectarse o cuando sean validados por el parámetro *58.06 Ctrl comunicación (Actualizar Ajustes)*.

Ajuste de los parámetros de control del convertidor

Tras la configuración de la interfaz de bus de campo integrado, compruebe y ajuste los parámetros de control del convertidor enumerados en la tabla siguiente. La columna **Ajuste para control por bus de campo** facilita el valor o valores a utilizar cuando la interfaz de bus de campo sea la fuente o destino deseados para esa señal del convertidor en particular. La columna **Función/Información** facilita una descripción del parámetro.

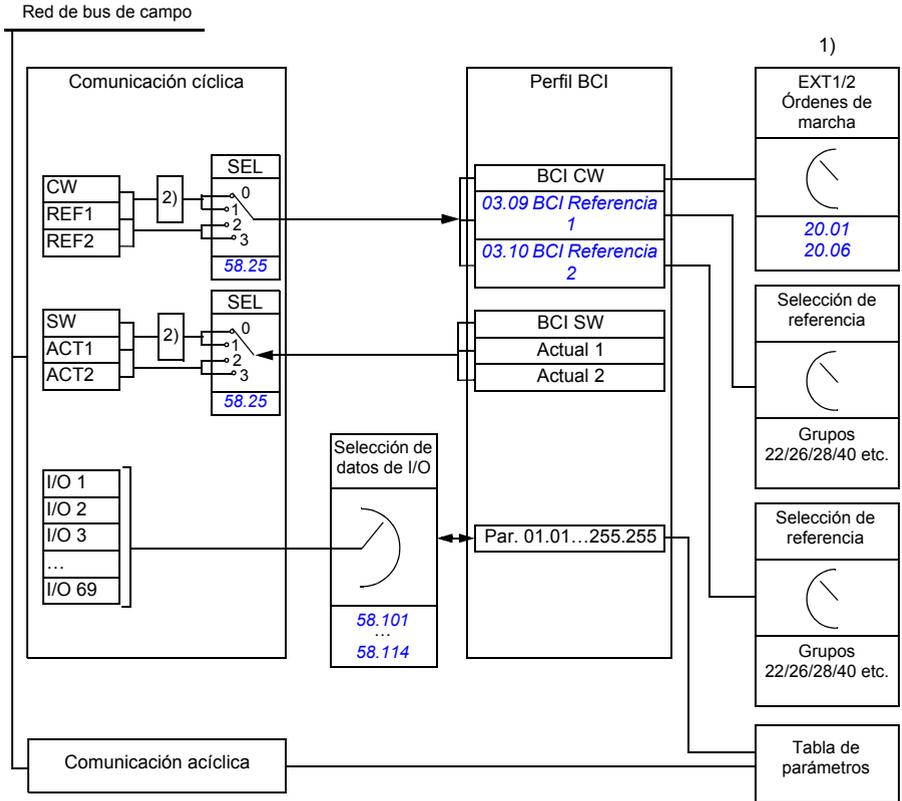
Parámetro	Ajuste para control por bus de campo	Función / información
SELECCIÓN DE LA FUENTE DE LAS ÓRDENES DE CONTROL		
<i>20.01 Ext1 Marcha/Paro/Dir</i>	<i>Bus de campo integrado</i>	Selecciona el bus de campo como la fuente de las órdenes de marcha y paro cuando se selecciona EXT1 como el lugar de control activo.
<i>20.02 Ext2 Marcha/Paro/Dir</i>	<i>Bus de campo integrado</i>	Selecciona el bus de campo como la fuente de las órdenes de marcha y paro cuando se selecciona EXT2 como el lugar de control activo.
SELECCIÓN DE LA REFERENCIA DE VELOCIDAD		
<i>22.11 Ext1 Velocidad Ref1</i>	<i>BCI Ref 1</i>	Selecciona una referencia recibida a través de la interfaz de bus de campo integrado como referencia de velocidad 1.
<i>22.18 Ext2 Velocidad Ref1</i>	<i>BCI Ref 1</i>	Selecciona una referencia recibida a través de la interfaz de bus de campo integrado como referencia de velocidad 2.

Parámetro	Ajuste para control por bus de campo	Función / información
SELECCIÓN DE LA REFERENCIA DE PAR		
26.11 Ref de par 1 Fuente	BCI Ref 1	Selecciona una referencia recibida a través de la interfaz de bus de campo integrado como referencia de par 1.
26.12 Ref de par 2 Fuente	BCI Ref 1	Selecciona una referencia recibida a través de la interfaz de bus de campo integrado como referencia de par 2.
SELECCIÓN DE REFERENCIA DE FRECUENCIA		
28.11 Ext1 Frecuencia Ref1	BCI Ref 1	Selecciona una referencia recibida a través de la interfaz de bus de campo integrado como referencia de frecuencia 1.
28.15 Ext2 Frecuencia Ref1	BCI Ref 1	Selecciona una referencia recibida a través de la interfaz de bus de campo integrado como referencia de frecuencia 2.
OTRAS SELECCIONES		
Las referencias BCI pueden seleccionarse como fuente en prácticamente cualquier parámetro selector de señal seleccionando Otro y, a continuación 03.09 BCI Referencia 1 o 03.10 BCI Referencia 2 .		
ENTRADAS DE CONTROL DEL SISTEMA		
96.07 Guardar parám manualmente	Guardar (vuelve a Hecho)	Guarda los cambios de valor del parámetro (incluyendo los efectuados a través del control por bus de campo) en la memoria permanente.

Funcionamiento básico de la interfaz de bus de campo integrado

La comunicación cíclica entre un sistema de bus de campo y el convertidor consta de palabras de datos de 16 bits o palabras de datos de 32 bits (con un perfil de control transparente).

El siguiente diagrama ilustra el funcionamiento de la interfaz de bus de campo integrado. Las señales transmitidas en la comunicación cíclica se explican más tarde, a continuación del diagrama.



1. Véanse también otros parámetros que puedan controlarse a través del bus de campo.
2. Conversión de datos si el parámetro **58.25 Perfil de control** se ha ajustado a **ABB Drives**. Véase el apartado **Acerca de los perfiles de control** en la página **417**.

Palabra de control y palabra de estado

La palabra de control (CW) es un código booleano compacto de 16 o 32 bits. Constituye el modo principal de controlar el convertidor desde un sistema de bus de campo. El controlador de bus de campo envía la CW al convertidor. Mediante parámetros de convertidor, el usuario selecciona CW BCI como fuente de órdenes de control del convertidor (como marcha/paro, paro de emergencia, selección entre los lugares 1 o 2 de control externo o restaurar fallo). El convertidor cambia entre sus estados de conformidad con las instrucciones codificadas en bits de la CW.

La CW del bus de campo se escribe en el convertidor sin ningún cambio o los datos se convierten. Véase el apartado [Acerca de los perfiles de control](#) en la página 417.

La palabra de estado (SW) de bus de campo es un código booleano compacto de 16 o 32 bits. Contiene los datos transmitidos del convertidor al controlador de bus de campo. La SW del convertidor se escribe en la SW del bus de campo sin ningún cambio, o se convierten los datos. Véase el apartado [Acerca de los perfiles de control](#) en la página 417.

Referencias

Las referencias BCI 1 y 2 son enteros de 16 o 32 bits con signo. El contenido de cada código de referencia se puede utilizar como fuente de prácticamente cualquier señal, como la referencia de velocidad, frecuencia, par o proceso. En comunicaciones de bus de campo integrado, las referencias 1 y 2 se muestran con [03.09 BCI Referencia 1](#) y [03.10 BCI Referencia 2](#) respectivamente. Los ajustes [58.26 BCI Tipo Ref1](#) y [58.27 BCI Tipo Ref2](#) determinan si las referencias se escalan o no. Véase el apartado [Acerca de los perfiles de control](#) en la página 417.

Valores actuales

Los valores actuales de bus de campo (ACT1 y ACT2) son enteros de 16 o 32 bits con signo. Transmiten los valores de parámetros del convertidor seleccionados desde el convertidor al maestro. Los ajustes [58.28 BCI Tipo Act1](#) y [58.29 BCI Tipo Act2](#) determinan si los valores actuales se escalan o no. Véase el apartado [Acerca de los perfiles de control](#) en la página 417.

Entradas/salidas de datos

Las entradas/salidas de datos son palabras de 16 o 32 bits que contienen valores de parámetros del convertidor seleccionados. Los parámetros [58.101 I/O de datos 1 ... 58.114 I/O de datos 14](#) definen las direcciones desde las que el maestro o bien lee los datos (entrada) o en las que el maestro escribe los datos (salida).

Direccionamiento de registro

El campo de dirección de peticiones de Modbus para el acceso a registros de retención es de 16 bits. Esto permite que el protocolo Modbus admita el direccionamiento de 65 536 registros de retención.

Históricamente, los dispositivos Modbus maestros utilizan las direcciones decimales de 5 dígitos, desde la 40001 a la 49999, para representar las direcciones de los registros de retención. El direccionamiento decimal de 5 dígitos limita a 9999 el número de registros de retención que pueden direccionarse.

Los dispositivos maestros Modbus modernos proporcionan habitualmente una forma de acceder a todo el rango de 65 536 registros de retención de Modbus. Uno de estos métodos es usar direcciones decimales de 6 dígitos de 400001 a 465536. Este manual usa direccionamiento decimal de 6 dígitos para representar direcciones de registro de retención de Modbus.

Los dispositivos maestros de Modbus que estén limitados al direccionamiento decimal de 5 dígitos pueden seguir accediendo a los registros 400001 a 409999 mediante las direcciones decimales de 5 dígitos 40001 a 49999. Los registros 410000-465536 no son accesibles para estos maestros. Para más información, véase el parámetro [58.33 Modo direccionamiento](#).

Nota: Las direcciones de registro de parámetros de 32 bits no son accesibles usando números de registro de 5 dígitos.

Acerca de los perfiles de control

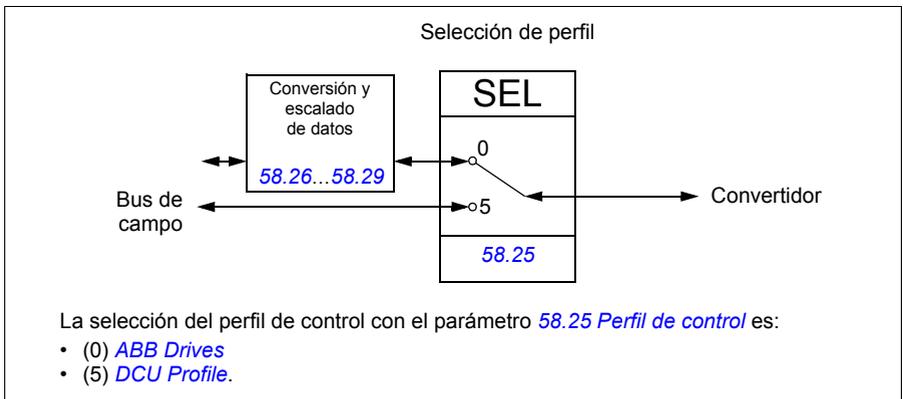
Un perfil de control define las normas para la transferencia de datos entre el convertidor y el maestro de bus de campo, por ejemplo:

- si se convierten los códigos booleanos compactos y cómo se convierten
- si se escalan los valores de las señales y cómo se escalan
- cómo se mapean las direcciones de registro del convertidor para el maestro de bus de campo.

Puede configurar el convertidor para la recepción y el envío de mensajes conforme a uno de los dos perfiles:

- [ABB Drives](#)
- [DCU Profile](#).

Para el perfil ABB Drives, la interfaz de bus de campo integrado del convertidor convierte los datos de bus de campo desde y a los datos originales empleados en el convertidor. El perfil DCU implica que no existe ni conversión de datos ni escalado. La siguiente figura ilustra el efecto de la selección de perfil.



Palabra de control

Palabra de control para el perfil ABB Drives

La siguiente tabla muestra el contenido de la palabra de control de bus de campo para el perfil de control ABB Drives. La interfaz de bus de campo integrado convierte esta palabra al formato en que se utiliza en el convertidor. El texto en mayúsculas y negrita hace referencia a los estados mostrados en [Diagrama de transición de estado para el perfil ABB Drives](#) en la página 424.

Bit	Nombre	Valor	ESTADO/Descripción
0	OFF1_ CONTROL	1	Pasar a READY TO OPERATE.
		0	Paro por la rampa de deceleración actualmente activa. Pasar a OFF1 ACTIVE ; pasar a READY TO SWITCH ON a menos que haya otros bloqueos activos (OFF2, OFF3).
1	OFF2_ CONTROL	1	Continuar con el funcionamiento (OFF2 inactivo).
		0	Emergencia OFF, paro libre. Pasar a OFF2 ACTIVE , pasar a SWITCH-ON INHIBITED .
2	OFF3_ CONTROL	1	Continuar con el funcionamiento (OFF3 inactivo).
		0	Paro de emergencia, paro en el tiempo definido por el parámetro del convertidor. Pasar a OFF3 ACTIVE , pasar a SWITCH-ON INHIBITED . Advertencia: Verifique que el motor y la máquina accionada puedan detenerse con este modo de paro.
3	INHIBIT_ FUNCIONAMIENTO	1	Pasar a OPERATION ENABLED . Nota: La señal de permiso de marcha debe estar activada; véase la documentación del convertidor. Si el convertidor está configurado para recibir la señal de permiso de marcha desde el bus de campo, este bit activa la señal.
		0	Inhibir el funcionamiento. Pasar a OPERATION INHIBITED .
4	RAMP_OUT_ ZERO	1	Funcionamiento normal. Pasar a RAMP FUNCTION GENERATOR: OUTPUT ENABLED .
		0	Forzar la salida del generador de la función de rampa a cero. El convertidor para en rampa (con los límites de intensidad y tensión de CC aplicados).
5	RAMP_HOLD	1	Habilitar la función de rampa. Pasar a RAMP FUNCTION GENERATOR: ACCELERATOR ENABLED .
		0	Detener la rampa (retención de la salida del generador de función de rampa).
6	RAMP_IN_ ZERO	1	Funcionamiento normal. Pasar a OPERATING . Nota: Este bit sólo es efectivo si la interfaz de bus de campo se ajusta como fuente para esta señal mediante los parámetros del convertidor.
		0	Forzar a cero la entrada del generador de función de rampa.

Bit	Nombre	Valor	ESTADO/Descripción
7	RESET	0=>1	Restaurar fallos si existe un fallo activo. Pasar a SWITCH-ON INHIBITED . Nota: Este bit sólo es efectivo si la interfaz de bus de campo se ajusta como fuente para esta señal mediante los parámetros del convertidor.
		0	Continuar con el funcionamiento normal.
8	JOGGING_1	1	Petición de marcha a velocidad Avance lento 1. Nota: Este bit sólo es efectivo si la interfaz de bus de campo se ajusta como fuente para esta señal mediante los parámetros del convertidor.
		0	Continuar con el funcionamiento normal.
9	JOGGING_2	1	Petición de marcha a velocidad Avance lento 2. Nota: Este bit sólo es efectivo si la interfaz de bus de campo se ajusta como fuente para esta señal mediante los parámetros del convertidor.
		0	Continuar con el funcionamiento normal.
10	REMOTE_CMD	1	Control por bus de campo habilitado.
		0	Palabra de control <> 0 o Referencia <> 0: Conserva la última palabra de control y la última referencia. Palabra de control = 0 y Referencia = 0: Control por bus de campo habilitado. La referencia y la rampa de aceleración/deceleración se bloquean.
11	EXT_CTRL_LOC	1	Seleccionar lugar de control externo EXT2. Efectivo si el lugar de control se parametriza para ser seleccionado desde el bus de campo.
		0	Seleccionar lugar de control externo EXT1. Efectivo si el lugar de control se parametriza para ser seleccionado desde el bus de campo.
12	USER_0		Bits de control que se pueden escribir y combinar con la lógica del convertidor para la funcionalidad específica de la aplicación.
13	USER_1		
14	USER_2		
15	USER_3		

Palabra de control para el perfil DCU

La interfaz de bus de campo integrado escribe la palabra de control de bus de campo sin ningún cambio en los bits 0 a 15 de la palabra de control del convertidor. Los bits 16 a 32 de la palabra de control del convertidor no están en uso.

Bit	Nombre	Valor	Estado/Descripción
0	PARO	1	Paro según el parámetro Funcion Paro o los bits de petición de la función Paro (bits 7...9).
		0	(sin func.)
1	MARCHA	1	Poner en marcha el convertidor.
		0	(sin func.)

Bit	Nombre	Valor	Estado/Descripción
2	RETROCESO	1	Dirección de giro inversa del motor.
		0	(sin func.)
3	Reservado		
4	RESET	0=>1	Restaurar fallos si existe un fallo activo.
		0	(sin func.)
5	EXT2	1	Seleccionar lugar de control Externo EXT2. Efectivo si el lugar de control se parametriza para ser seleccionado desde el bus de campo.
		0	Seleccionar lugar de control Externo EXT1. Efectivo si el lugar de control se parametriza para ser seleccionado desde el bus de campo.
6	RUN_DISABLE	1	Inhabilitar marcha. Si el convertidor está configurado para recibir la señal de permiso de marcha desde el bus de campo, este bit desactiva la señal.
		0	Permiso de marcha. Si el convertidor está configurado para recibir la señal de permiso de marcha desde el bus de campo, este bit activa la señal.
7	STOPMODE_RAMP	1	Modo de paro en rampa normal
		0	(sin func.) Por defecto parámetro función Paro si los bits 7...9 son todos 0.
8	STOPMODE_EMERGENCY_RAMP	1	Modo de paro en rampa de emergencia.
		0	(sin func.) Por defecto parámetro función Paro si los bits 7...9 son todos 0.
9	STOPMODE_COAST	1	Modo de paro libre.
		0	(sin func.) Por defecto parámetro función Paro si los bits 7...9 son todos 0.
10	Reservado para RAMP_PAIR_2		No implementado todavía.
11	RAMP_OUT_ZERO	1	Forzar la salida del generador de la función de rampa a cero. El convertidor para en rampa (con los límites de intensidad y tensión de CC aplicados).
		0	Funcionamiento normal.
12	RAMP_HOLD	1	Detener la rampa (retención de la salida del generador de función de rampa).
		0	Funcionamiento normal.
13	RAMP_IN_ZERO	1	Forzar a cero la entrada del generador de función de rampa.
		0	Funcionamiento normal.
14	REQ_LOCAL_LOCK	1	
		0	
15	Reservado para TORQ_LIM_PAIR_2		No implementado todavía.

Bit	Nombre	Valor	Estado/Descripción
16	FB_LOCAL_CTL	1	Se solicita modo local para control desde el bus de campo. Asume el control desde la fuente activa.
		0	(sin func.)
17	FB_LOCAL_REF	1	Se solicita modo local para referencia desde el bus de campo. Asume la referencia desde la fuente activa.
		0	(sin func.)
18	Reservado para RUN_DISABLE_1		No implementado todavía.
19	Reservado		
20	Reservado		
21	Reservado		
22	USER_0		Bits de control que se pueden escribir y combinar con la lógica del convertidor para la funcionalidad específica de la aplicación.
23	USER_1		
24	USER_2		
25	USER_3		
26	Reservado		
...			
31			

Palabra de estado

Palabra de estado para el perfil ABB Drives

La siguiente tabla muestra la palabra de estado del bus de campo para el perfil de control ABB Drives. La interfaz de bus de campo integrado convierte la palabra de estado del convertidor a este formato para el bus de campo. El texto en mayúsculas y negrita hace referencia a los estados mostrados en [Diagrama de transición de estado para el perfil ABB Drives](#) en la página 424.

Bit	Nombre	Valor	ESTADO/Descripción
0	RDY_ON	1	READY TO SWITCH ON.
		0	NOT READY TO SWITCH ON.
1	RDY_RUN	1	READY TO OPERATE.
		0	OFF1 ACTIVE.
2	RDY_REF	1	OPERATION ENABLED.
		0	OPERATION INHIBITED.
3	TRIPPED	1	FAULT.
		0	Sin fallos.
4	OFF_2_STATUS	1	OFF2 inactivo.
		0	OFF2 ACTIVE.
5	OFF_3_STATUS	1	OFF3 inactivo.
		0	OFF3 ACTIVE.

Bit	Nombre	Valor	ESTADO/Descripción
6	SWC_ON_INHIB	1	SWITCH-ON INHIBITED.
		0	–
7	ALARM	1	Aviso.
		0	No hay avisos.
8	AT_SETPOINT	1	OPERATING. El valor actual es igual al valor de la referencia (está dentro de sus límites de tolerancia; p. ej., en control de velocidad, el error de velocidad tiene un valor máximo del 10% de la velocidad nominal del motor).
		0	El valor actual difiere del valor de Referencia (está fuera de los límites de tolerancia).
9	REMOTE	1	Lugar de control del convertidor: REMOTE (EXT1 o EXT2).
		0	Lugar de control del convertidor: LOCAL.
10	ABOVE_LIMIT	1	La frecuencia o velocidad actual tiene un valor igual o superior al límite de supervisión (ajustado por el parámetro del convertidor). Válido en ambas direcciones de giro.
		0	El valor de la frecuencia o la velocidad actual está dentro del límite de supervisión.
11	USER_0		Los bits de estado se pueden combinar con la lógica del convertidor para la funcionalidad específica de la aplicación.
12	USER_1		
13	USER_2		
14	USER_3		
15	Reservado		

Palabra de estado para el perfil DCU

La interfaz de bus de campo integrado escribe los bits 0 a 15 de la palabra de estado del convertidor sin ningún cambio en de la palabra de estado del bus de campo. Los bits 16 a 32 de la palabra de estado del convertidor no están en uso.

Bit	Nombre	Valor	Estado/Descripción
0	READY	1	El convertidor está listo para recibir la orden de marcha.
		0	El convertidor no está listo.
1	HABILITADO	1	La señal de permiso de marcha externa está activada.
		0	La señal de permiso de marcha externa no está activada.
2	Reservado para ENABLED_TO_ROTATE		No implementado todavía.
3	RUNNING	1	El convertidor está modulando.
		0	El convertidor no está modulando.

Bit	Nombre	Valor	Estado/Descripción
4	ZERO_SPEED	1	El convertidor está a velocidad cero.
		0	El convertidor no está a velocidad cero.
5	ACCELERATING	1	No implementado todavía.
		0	No implementado todavía.
6	DECELERATING	1	No implementado todavía.
		0	No implementado todavía.
7	AT_SETPOINT	1	El convertidor está en el punto de ajuste.
		0	El convertidor no está en el punto de ajuste.
8	LIMIT	1	Funcionamiento del convertidor con límites.
		0	Funcionamiento del convertidor sin límites.
9	SUPERVISIÓN	1	El valor actual (velocidad, frecuencia o par) está por encima de un límite. El límite se configura con los parámetros 46.31...46.33
		0	El valor actual (velocidad, frecuencia o par) está dentro de los límites.
10	REVERSE_REF	1	No implementado todavía.
		0	No implementado todavía.
11	REVERSE_ACT	1	No implementado todavía.
		0	No implementado todavía.
12	PANEL_LOCAL	1	El panel/botonera (o la herramienta de PC) está en modo de control local.
		0	El panel/botonera (o la herramienta de PC) no está en modo de control local.
13	FIELDBUS_LOCAL	1	El bus de campo está en modo de control local.
		0	El bus de campo no está en modo de control local.
14	EXT2_ACT	1	El lugar de control externo EXT2 está activo.
		0	El lugar de control externo EXT1 está activo.
15	FALLO	1	El convertidor está en situación de fallo.
		0	El convertidor no está en situación de fallo.
16	ALARM	1	Aviso activo.
		0	No hay avisos.
17	Reservado		
18	Reservado para DIRECTION_LOCK		No implementado todavía.
19	Reservado		
20	Reservado		
21	Reservado		

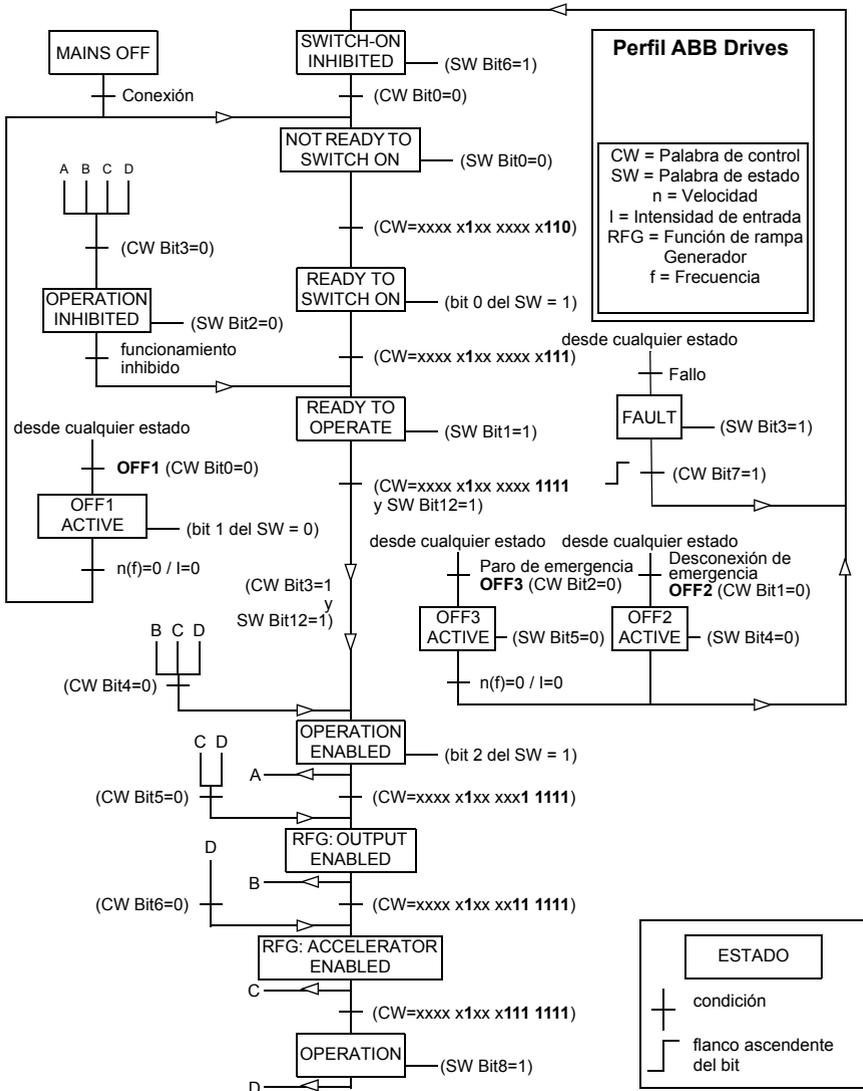
Bit	Nombre	Valor	Estado/Descripción
22	USER_0		Los bits de estado se pueden combinar con la lógica del convertidor para la funcionalidad específica de la aplicación.
23	USER_1		
24	USER_2		
25	USER_3		
26	REQ_CTL	1	En este canal se solicita el control.
		0	En este canal no se solicita el control.
27...31	Reservado		

Diagramas de transición de estado

Diagrama de transición de estado para el perfil ABB Drives

El siguiente diagrama muestra las transiciones de estado en el convertidor cuando el convertidor tiene en el perfil ABB Drives y el convertidor se ha configurado para seguir las órdenes de la palabra de control de la interfaz de bus de campo integrado. El texto en mayúscula corresponde a los estados que se utilizan en las tablas que representan las palabras de estado y control de bus de campo.

Véanse los apartados [Palabra de control para el perfil ABB Drives](#) en la página 418 y [Palabra de estado para el perfil ABB Drives](#) en la página 421.

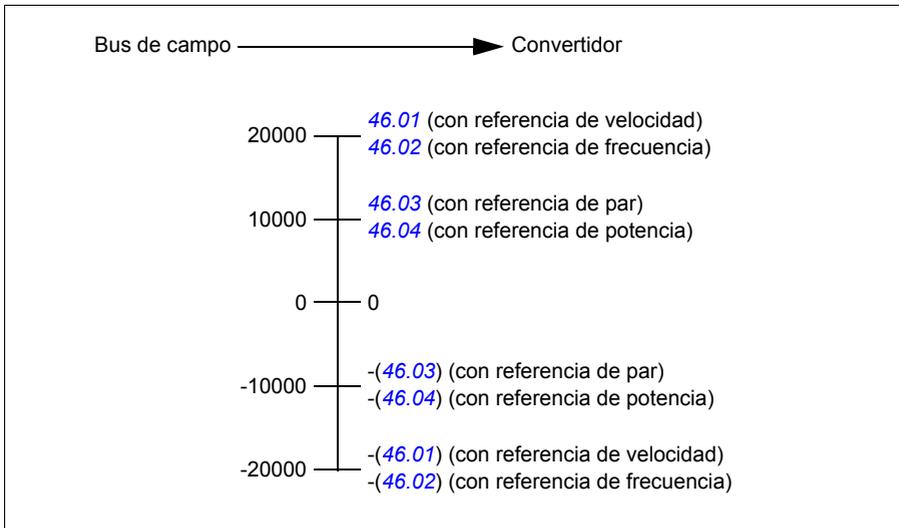


Referencias

Referencias para el perfil ABB Drives y el perfil DCU

El perfil ABB Drives admite el uso de dos referencias, referencia BCI 1 y referencia BCI 2. Las referencias son palabras de 16 bits formadas por un bit que contiene el signo y un entero de 15 bits. Para generar una referencia negativa se calcula el complemento a dos a partir de la referencia positiva correspondiente.

Las referencias se escalan tal como se define con los parámetros [46.01...46.04](#); el escalado en uso depende del ajuste de [58.26 BCI Tipo Ref1](#) y [58.27 BCI Tipo Ref2](#) (véase la página [299](#)).



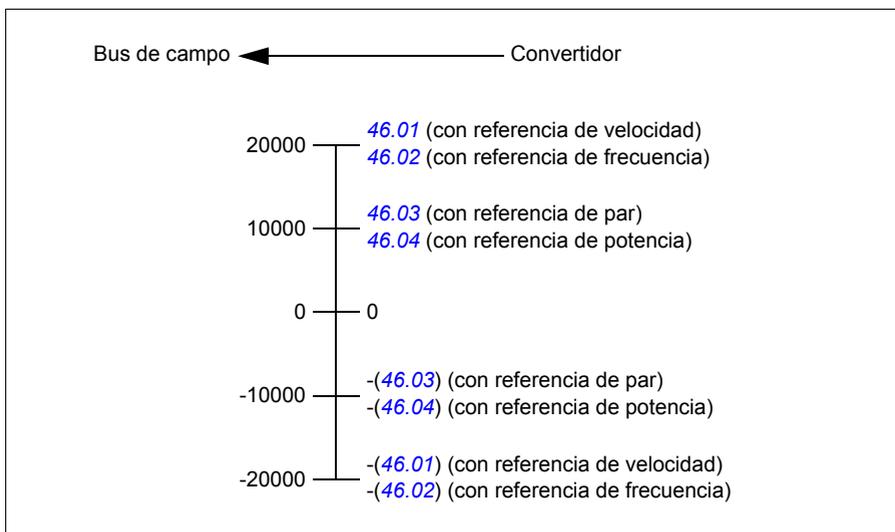
Las referencias escaladas se muestran con los parámetros [03.09 BCI Referencia 1](#) y [03.10 BCI Referencia 2](#).

Valores actuales

Valores actuales para el perfil ABB Drives y el perfil DCU

El perfil ABB Drives admite el uso de dos valores actuales de bus de campo, ACT1 y ACT2. Los valores actuales son palabras de 16 bits formadas por un bit que contiene el signo y un entero de 15 bits. Para generar un valor negativo se calcula el complemento a dos a partir del valor positivo correspondiente.

Los valores actuales se escalan tal como se define con los parámetros [46.01...46.04](#); el escalado en uso depende del ajuste de los parámetros [58.28 BCI Tipo Act1](#) y [58.29 BCI Tipo Act2](#) (véase la página [299](#)).



Direcciones del registro de retención de Modbus

Direcciones del registro de retención de Modbus para el perfil ABB Drives y el perfil DCU

La siguiente tabla muestra las direcciones del registro de retención de Modbus para los datos del convertidor con el perfil ABB Drives. Este perfil proporciona un acceso convertido de 16 bits a los datos del convertidor.

Nota: Únicamente se puede acceder a los 16 bits menos significativos de las palabras de control y estado de 32 bits del convertidor.

Nota: Los bits 16 a 32 de la palabra de Control/Estado DCU no están en uso si se utiliza una palabra de control/estado de 16 bits con el perfil DCU.

Dirección de registro	Datos de registro (palabras de 16 bits)
400001	Valor por defecto: Palabra de control (<i>CW 16 bits</i>). Véanse los apartados <i>Palabra de control para el perfil ABB Drives</i> (página 418) y <i>Palabra de control para el perfil DCU</i> (página 419). Se puede cambiar la selección usando el parámetro <i>58.101 I/O de datos 1</i> .
400002	Valor por defecto: Referencia 1 (<i>Ref1 16 bits</i>). Se puede cambiar la selección usando el parámetro <i>58.102 I/O de datos 2</i> .
400003	Valor por defecto: Referencia 2 (<i>Ref2 16 bits</i>). Se puede cambiar la selección usando el parámetro <i>58.102 I/O de datos 2</i> .

400004	Valor por defecto: Palabra de estado (<i>Cód. estado 16 bits</i>). Véanse los apartados <i>Palabra de estado para el perfil ABB Drives</i> (página 421) y <i>Palabra de estado para el perfil DCU</i> (página 422). Se puede cambiar la selección usando el parámetro <i>58.102 I/O de datos 2</i> .
400005	Valor por defecto: Valor actual 1 (<i>Act1 16 bits</i>). Se puede cambiar la selección usando el parámetro <i>58.105 I/O de datos 5</i> .
400006	Valor actual 2 (<i>Act2 16 bits</i>). Se puede cambiar la selección usando el parámetro <i>58.106 I/O de datos 6</i> .
400007...400014	Entrada/salida de datos 7...14. Seleccionado con los parámetros <i>58.107 I/O de datos 7 ... 58.114 I/O de datos 14</i> .
400015...400089	No se utiliza
400090...400100	Acceso a código de error. Véase el apartado <i>Registros de código de error (registros de retención 400090...400100)</i> (página 433).
400101...465536	Lectura/escritura de parámetro. Los parámetros se asignan para registrar direcciones de acuerdo con el parámetro <i>58.33 Modo direccionamiento</i> .

Códigos de función Modbus

La siguiente tabla muestra los códigos de función de Modbus admitidos por la interfaz de bus de campo integrado.

Código	Nombre de la función	Descripción
01h	Leer bobinas	N/A
02h	Leer entradas discretas	N/A
03h	Leer registros de retención	N/A
05h	Escribir una única bobina	N/A
06h	Escribir un único registro	N/A

Código	Nombre de la función	Descripción
08h	Diagnósticos	<p>Proporciona una serie de pruebas para comprobar las comunicaciones o para comprobar diversos estados de error internos.</p> <p>Subcódigos admitidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 00h Devolver datos de consulta: Prueba de eco/bucle de retorno. • 01h Reiniciar opción de comunic.: Reinicia e inicializa el BCI, borra contadores de eventos de comunicaciones. • 04h Forzar modo Sólo escuchar • 0Ah Borrar registro de diagnóstico y contadores • 0Bh Devolver recuento de mensajes de bus • 0Ch Devolver recuento de errores de bus de comunicac. • 0Dh Devolver recuento de errores de excepción de bus • 0Eh Devolver recuento de mensajes de esclavo • 0Fh Devolver recuento de no respuesta de esclavo • 10h Devolver recuento NAK (confirmación negativa) de esclavo • 11h Devolver recuento de esclavo ocupado • 12h Devolver recuento de sobrescrituras de caracteres de bus • 14h Borrar recuento e indicador de sobrescrituras
0Bh	Obtener recuento de eventos de comunic.	N/A
0Fh	Escribir varias bobinas	N/A
10h	Escribir varios registros	N/A
16h	Escritura de máscara de registro	N/A
17h	Escribir/leer varios registros	N/A
2Bh / 0Eh	Transporte de interfaz encapsulada	<p>Subcódigos admitidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0Eh Leer identificación del dispositivo: Permite leer la identificación y otra información. <p>Códigos de ID admitidos (tipo de acceso):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 00h: Solicitud de obtener la identificación básica del dispositivo (acceso por flujo) • 04h: Solicitud de obtener un objeto de identificación específico (acceso individual) <p>ID de objetos admitidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 00h: Nombre de proveedor ("ABB") • 01h: Código de producto (por ejemplo, "ASCCL") • 02h: Revisión Principal Secundaria (combinación del contenido de los parámetros 07.05 Versión Firmware y 58.02 ID de protocolo) • 03h: URL del proveedor ("www.abb.com") • 04h: Nombre del producto: ("ACS380")

Códigos de excepción

La siguiente tabla muestra los códigos de excepción Modbus admitidos por la interfaz de bus de campo integrado.

Código	Nombre	Descripción
01h	FUNCIÓN ILEGAL	El código de función recibido en la interrogación no es una acción permitida por el servidor.
02h	DIRECCIÓN ILEGAL	La dirección de datos recibida en la interrogación no es una dirección permitida por el servidor.
03h	VALOR ILEGAL	El número de registros solicitado es superior al que puede gestionar el dispositivo. Este error no significa que un valor escrito en el dispositivo esté fuera del rango válido.
04h	FALLO DISPOSITIVO	Ha ocurrido un error irreparable mientras el servidor intentaba realizar la acción requerida. Véase el apartado Registros de código de error (registros de retención 400090...400100) en la página 433.

Bobinas (conjunto de referencia 0xxxx)

Las bobinas son valores de lectura/escritura de 1 bit. Con este tipo de datos los bits de la palabra de control están expuestos. La tabla a continuación resume las bobinas Modbus (conjunto de referencia 0xxxx). Tenga en cuenta que las referencias usan 1 como base del índice, que concuerda con la dirección transmitida por el cable.

Referencia	Perfil ABB Drives	Perfil DCU
000001	OFF1_CONTROL	PARO
000002	OFF2_CONTROL	MARCHA
000003	OFF3_CONTROL	Reservado
000004	INHIBIT_OPERATION	Reservado
000005	RAMP_OUT_ZERO	RESET
000006	RAMP_HOLD	EXT2
000007	RAMP_IN_ZERO	RUN_DISABLE
000008	RESET	STOPMODE_RAMP
000009	JOGGING_1	STOPMODE_EMERGENCY_RAMP
000010	JOGGING_2	STOPMODE_COAST
000011	REMOTE_CMD	Reservado
000012	EXT_CTRL_LOC	RAMP_OUT_ZERO
000013	USER_0	RAMP_HOLD
000014	USER_1	RAMP_IN_ZERO
000015	USER_2	Reservado
000016	USER_3	Reservado
000017	Reservado	FB_LOCAL_CTL
000018	Reservado	FB_LOCAL_REF

Referencia	Perfil ABB Drives	Perfil DCU
000019	Reservado	Reservado
000020	Reservado	Reservado
000021	Reservado	Reservado
000022	Reservado	Reservado
000023	Reservado	USER_0
000024	Reservado	USER_1
000025	Reservado	USER_2
000026	Reservado	USER_3
000027	Reservado	Reservado
000028	Reservado	Reservado
000029	Reservado	Reservado
000030	Reservado	Reservado
000031	Reservado	Reservado
000032	Reservado	Reservado
000033	Control de la salida de relé RO1 (parámetro <i>10.99 RO/DIO palabra de control</i> , bit 0).	Control de la salida de relé RO1 (parámetro <i>10.99 RO/DIO palabra de control</i> , bit 0).
000034	Control de la salida de relé RO2 (parámetro <i>10.99 RO/DIO palabra de control</i> , bit 1).	Control de la salida de relé RO2 (parámetro <i>10.99 RO/DIO palabra de control</i> , bit 1).
000035	Control de la salida de relé RO3 (parámetro <i>10.99 RO/DIO palabra de control</i> , bit 2).	Control de la salida de relé RO3 (parámetro <i>10.99 RO/DIO palabra de control</i> , bit 2).
000036	Control de la salida de relé RO4 (parámetro <i>10.99 RO/DIO palabra de control</i> , bit 3).	Control de la salida de relé RO4 (parámetro <i>10.99 RO/DIO palabra de control</i> , bit 3).
000037	Control de la salida de relé RO5 (parámetro <i>10.99 RO/DIO palabra de control</i> , bit 4).	Control de la salida de relé RO5 (parámetro <i>10.99 RO/DIO palabra de control</i> , bit 4).

Entradas discretas (conjunto de referencia 1xxxx)

Las entradas discretas son valores sólo de lectura de un bit. Con este tipo de datos los bits de la palabra de estado están expuestos. La tabla a continuación resume las entradas discretas Modbus (conjunto de referencia 1xxxx). Tenga en cuenta que las referencias usan 1 como base del índice, que concuerda con la dirección transmitida por el cable.

Referencia	Perfil ABB Drives	Perfil DCU
0	RDY_ON	READY
1	RDY_RUN	HABILITADO
2	RDY_REF	Reservado
3	TRIPPED	RUNNING

Referencia	Perfil ABB Drives	Perfil DCU
4	OFF_2_STATUS	ZERO_SPEED
5	OFF_3_STATUS	Reservado
6	SWC_ON_INHIB	Reservado
7	ALARM	AT_SETPOINT
8	AT_SETPOINT	LIMIT
9	REMOTE	SUPERVISIÓN
10	ABOVE_LIMIT	Reservado
11	USER_0	Reservado
12	USER_1	PANEL_LOCAL
13	USER_2	FIELDBUS_LOCAL
14	USER_3	EXT2_ACT
15	Reservado	FAULT
16	Reservado	ALARM
17	Reservado	Reservado
18	Reservado	Reservado
19	Reservado	Reservado
20	Reservado	Reservado
21	Reservado	Reservado
22	Reservado	USER_0
23	Reservado	USER_1
24	Reservado	USER_2
25	Reservado	USER_3
26	Reservado	REQ_CTL
27	Reservado	Reservado
28	Reservado	Reservado
29	Reservado	Reservado
30	Reservado	Reservado
31	Reservado	Reservado
32	Estado demorado de la entrada digital DI1 (parámetro 10.02 DI Estado Demora , bit 0).	Estado demorado de la entrada digital DI1 (parámetro 10.02 DI Estado Demora , bit 0).
33	Estado demorado de la entrada digital DI2 (parámetro 10.02 DI Estado Demora , bit 1).	Estado demorado de la entrada digital DI2 (parámetro 10.02 DI Estado Demora , bit 1).
34	Estado demorado de la entrada digital DI3 (parámetro 10.02 DI Estado Demora , bit 2).	Estado demorado de la entrada digital DI3 (parámetro 10.02 DI Estado Demora , bit 2).
35	Estado demorado de la entrada digital DI4 (parámetro 10.02 DI Estado Demora , bit 3).	Estado demorado de la entrada digital DI4 (parámetro 10.02 DI Estado Demora , bit 3).

Referencia	Perfil ABB Drives	Perfil DCU
36	Estado demorado de la entrada digital DIO1 (parámetro 11.02 DIO Estado Demora , bit 4).	Estado demorado de la entrada digital DIO1 (parámetro 11.02 DIO Estado Demora , bit 4).
37	Estado demorado de la entrada digital DIO2 (parámetro 11.02 DIO Estado Demora , bit 5).	Estado demorado de la entrada digital DIO2 (parámetro 11.02 DIO Estado Demora , bit 5).

Registros de código de error (registros de retención 400090...400100)

Estos registros contienen información acerca de la última consulta. Cuando una consulta ha finalizado correctamente, el registro de error se borra.

Referencia	Nombre	Descripción
89	Restaurar registros de error	1 = Restaurar registros de error internos (91...95). 0 = No hacer nada.
90	Código de función de error	Código de función de la consulta fallida.
91	Código de error	Establecer cuándo se genera el código de excepción 04h (véase la tabla anterior). <ul style="list-style-type: none"> • 00h No hay error • 02h Límite Bajo/Alto superado • 03h Índice defectuoso: No está disponible el índice de un parámetro de matriz • 05h Tipo de datos incorrecto: El valor no se corresponde con el tipo de datos del parámetro • 65h Error general: Error indeterminado al procesar una consulta
92	Registro fallido	El último registro (entrada discreta, bobina, registro de entrada o registro de retención) que no se pudo leer o escribir.
93	Último registro escrito correctamente	El último registro (entrada discreta, bobina, registro de entrada o registro de retención) que se escribió correctamente.
94	Último registro leído correctamente	El último registro (entrada discreta, bobina, registro de entrada o registro de retención) que se leyó correctamente.

CANopen

El bus de campo integrado con protocolo CANopen es para el siguiente equipo:

- Variante configurada (ACS380-04xC) con el módulo de ampliación de CANopen BCAN-11 (opcional +K495).

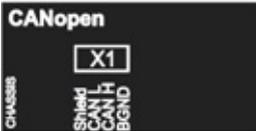
El CANopen integrado opera en varios tiempos de ejecución. Los datos cíclicos de alta prioridad (palabra de control, referencias, palabra de estado y valores actuales) y la mayor parte de los mensajes CANopen manipulados se procesa en un tiempo de ejecución de 2 ms. Los mensajes SDO y el acceso a parámetros de convertidor se procesan en un tiempo de ejecución de 10 ms. Guardar objetos en memoria permanente y restaurar objetos de la memoria permanente se procesan como tareas en segundo plano.

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 la interfaz de bus de campo integrado y otras fuentes disponibles, p. ej., entradas analógicas y digitales.

Conexión del bus de campo al convertidor

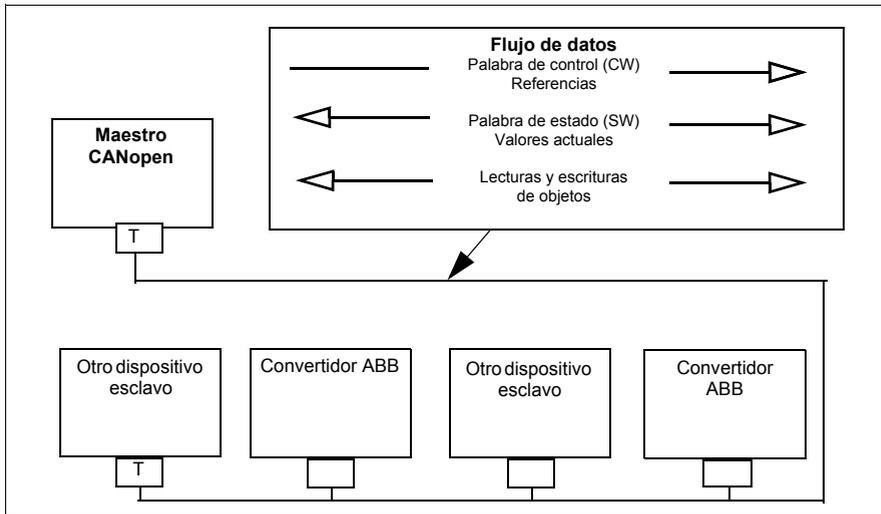
Conecte el bus de campo al terminal X1 del BCAN-11, que está acoplado a la unidad de control del convertidor.

Las patillas del conector se identifican en el adhesivo del BCAN-11.



Nota: Cuando se va a utilizar el módulo de CANopen se recomienda que el cable no esté conectado durante la primera puesta en marcha. Eso se hace para no perturbar el bus CAN cuando el convertidor intenta reconocer el módulo conectado.

Red ejemplo de CANopen



Configuración de la interfaz de bus de campo integrado (CANopen)

Configurar el convertidor automáticamente

1. Conecte el convertidor.
El software reconoce el módulo con protocolo CANopen que está conectado al convertidor. El software comprueba que el adaptador CANopen está conectado.
2. Pulse OK. Los parámetros enumerados en la tabla [Parámetros de CANopen](#) se establecen automáticamente.

Parámetros de CANopen

Parámetro	Ajuste
20.01 Ext1 Marcha/Paro/Dir	Bus de campo integrado
20.03 Ext1 in1	No seleccionado
20.04 Ext1 in2	No seleccionado
22.11 Ext1 Velocidad Ref1	BCI Ref 1
22.22 Vel Constante Sel1	No seleccionado
22.23 Vel Constante Sel2	No seleccionado
23.11 Selección Rampa	Tiempo Ace/Dec 1
28.11 Ext1 Frecuencia Ref1	BCI Ref 1
28.22 Frec Constante Sel1	No seleccionado
28.23 Frec Constante Sel2	No seleccionado
28.71 Frec selección Rampa	Tiempo Ace/Dec 1
31.11 Restauración Fallo Selección	DI1
58.01 Habilitar protocolo	CANopen

Configurar el convertidor manualmente.

1. Conecte el convertidor.

El software reconoce el módulo con protocolo CANopen que está conectado al convertidor. El software comprueba que el adaptador CANopen está conectado.

2. No pulse OK. Configure los parámetros enumerados en la tabla [Parámetros de CANopen](#).
3. Prepare el convertidor para la comunicación mediante bus de campo integrado con los parámetros mostrados en la siguiente tabla ([Ajustes de parámetros de CANopen para la interfaz de bus de campo integrado](#)).

La columna *Ajuste para control por bus de campo* muestra el valor a utilizar o bien el valor por defecto. La columna *Función/Información* describe el parámetro.

Nota: El módulo CANopen debe estar conectado al convertidor para que los parámetros CANopen sean visibles (58.01 = [3] CANopen).

Ajustes de parámetros de CANopen para la interfaz de bus de campo integrado

Parámetro	Ajuste para control por bus de campo	Función / información
INICIALIZACIÓN DE LA COMUNICACIÓN		
58.01 <i>Habilitar protocolo</i>	<i>CANopen</i>	Inicializa la comunicación con el bus de campo integrado.
CONFIGURACIÓN MODBUS INTEGRADO		
58.03 <i>Node ID</i>	3 (por defecto)	Dirección de nodo. No deben existir dos nodos que tengan la misma dirección de nodo en línea.

Parámetro	Ajuste para control por bus de campo	Función / información
58.04 <i>Velocidad Transmisión</i>	125 kbps (por defecto)	Define la velocidad de comunicación del enlace. Utilice el mismo ajuste que la estación maestra.
58.14 <i>Perdida Comunic Acción</i>	<i>Fallo</i> (por defecto)	Define la medida que se toma cuando se detecta una pérdida de comunicación.
58.23 <i>Ubicación de configuración</i>	Objetos CAN	Bus: Los PDO los configura el maestro de bus de campo con SDO. Parámetros del convertidor: La configuración de PDO viene determinada por los parámetros de convertidor 58.76 , 58.93 y 58.101...58.124 .
58.25 <i>Perfil de control</i>	CiA 402 (por defecto)	Selecciona el perfil de control utilizado por el convertidor. Véase la sección de fundamentos de la interfaz de usuario.
58.26 <i>BCI Tipo Ref1</i> 58.27 <i>BCI Tipo Ref2</i>	<i>Velocidad o frecuencia</i> (por defecto para 58.26), <i>Transparente, General, Par</i> (por defecto para 58.27), <i>Velocidad, Frecuencia</i>	Define los tipos de referencias de bus de campo 1 y 2. El escalado para cada tipo de referencia se define con los parámetros 46.01...46.03 . Con el ajuste <i>Velocidad o frecuencia</i> se selecciona el tipo automáticamente de acuerdo con el modo de control del convertidor activado actualmente.
58.28 <i>BCI Tipo Act1</i> 58.29 <i>BCI Tipo Act2</i>	<i>Velocidad o frecuencia</i> (por defecto para 58.28), <i>Transparente</i> (por defecto para 58.29), <i>General, Par, Velocidad, Frecuencia</i>	Define los tipos de valores actuales 1 y 2. El escalado para cada tipo de valor actual se define con los parámetros 46.01...46.03 . Con el ajuste <i>Velocidad o frecuencia</i> se selecciona el tipo automáticamente de acuerdo con el modo de control del convertidor activado actualmente.
58.76 <i>RPDO1 COB-ID</i> 58.82 <i>RPDO6 COB-ID</i> 58.88 <i>RPDO21 COB-ID</i>	1 (por defecto para 58.76), 0 (por defecto para 58.82 y 58.88)	Define el COB-ID para el PDO y también lo habilita o deshabilita. 0= Deshabilitar este PDO 1= Habilitar este PDO con COB-ID por defecto otro= Habilitar este PDO con COB-ID dado
58.77 <i>RPDO1 Tipo de transmisión</i> 58.83 <i>RPDO6 Tipo de transmisión</i> 58.89 <i>RPDO21 Tipo transmisión</i>	255 (por defecto)	Define el tipo de transmisión del PDO. 0 = síncrona acíclica 1...240 = síncrona cíclica 254...255 = asíncrona

Parámetro	Ajuste para control por bus de campo	Función / información
<p>58.78 <i>RPDO1</i> <i>Temporiz evento</i></p> <p>58.84 <i>RPDO6</i> <i>Temporiz evento</i></p> <p>58.90 <i>RPDO21</i> <i>Temporiz evento</i></p>	0 (por defecto)	<p>Define el tiempo límite para el PDO.</p> <p>0 = sin tiempo límite</p> <p>otro = si este PDO está habilitado y no recibe milisegundos del temporizador de eventos, se realiza 58.14 Acción Perdida Comunic</p> <p>Nota: La supervisión del intervalo de espera se activa al recibir correctamente el RPDO.</p>
<p>58.79 <i>TPDO1</i> <i>COB-ID</i></p> <p>58.85 <i>TPDO6</i> <i>COB-ID</i></p> <p>58.91 <i>RPDO21</i> <i>COB-ID</i></p>	1 (por defecto para 58.79), 0 (por defecto para 58.85 y 58.91)	<p>Define el COB-ID para el PDO y también lo habilita o deshabilita.</p> <p>0 = Deshabilitar este PDO</p> <p>1 = Habilitar este PDO con COB-ID por defecto</p> <p>otro= Habilitar este PDO con un COB-ID dado</p>
<p>58.80 <i>TPDO1</i> <i>Tipo de transmisión</i></p> <p>58.86 <i>TPDO6</i> <i>Tipo de transmisión</i></p> <p>58.92 <i>TPDO21</i> <i>Tipo transmisión</i></p>	255 (por defecto)	<p>Define el tipo de transmisión del PDO.</p> <p>0 = síncrona acíclica</p> <p>1...240 = síncrona cíclica</p> <p>252 = síncrona RTR</p> <p>253 = asíncrona RTR</p> <p>254...255 = asíncrona</p>
<p>58.81 <i>TPDO1</i> <i>Temporiz evento</i></p> <p>58.87 <i>TPDO6</i> <i>Temporiz evento</i></p> <p>58.93 <i>TPDO21</i> <i>Temporiz evento</i></p>	100 (por defecto para 58.81) 0 (por defecto para 58.87, 58.93)	<p>Define el tiempo límite para el PDO.</p> <p>0 = sin tiempo límite</p> <p>otro = si este PDO está habilitado y no se le transmiten milisegundos del temporizador de eventos, se fuerza una transmisión</p>
<p>58.101 <i>TPDO1</i> <i>Palabra 1</i></p> <p>... ..</p> <p>58.114 <i>RPDO21</i> <i>Palabra 4</i></p>	Con los ajustes por defecto, TPDO1 contiene la palabra de estado de 16 bits y dos valores actuales de 16 bits, y RPDO1 contiene la palabra de control de 16 bits y dos valores de referencia de 16 bits.	Define los objetos mapeados a PDOs hacia y desde el convertidor.
58.06 <i>Ctrl comunicación</i>	<i>Actualizar Ajustes</i>	Valida los ajustes de los parámetros de configuración.

Los nuevos ajustes serán efectivos cuando el convertidor vuelva a conectarse o cuando sean validados por el parámetro *58.06 Ctrl comunicación (Actualizar Ajustes)*.

Ajuste de los parámetros de control del convertidor

Tras la configuración de la interfaz de bus de campo integrado, compruebe y ajuste los parámetros de control del convertidor enumerados en la tabla siguiente. La columna **Ajuste para control por bus de campo** facilita el valor o valores a utilizar cuando la interfaz de bus de campo sea la fuente o destino deseados para esa señal del convertidor en particular. La columna **Función/Información** facilita una descripción del parámetro.

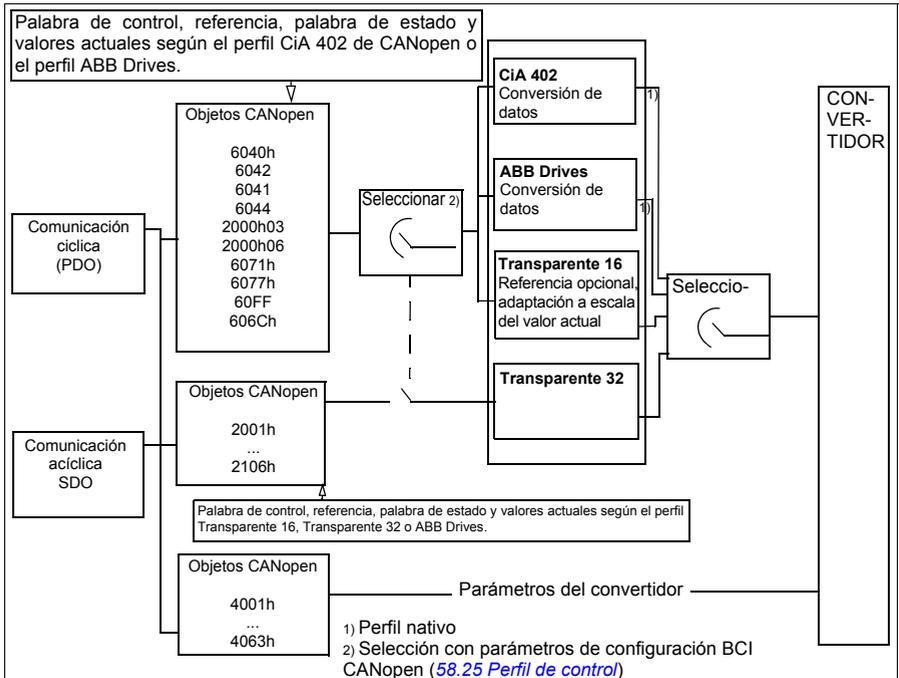
Parámetro	Ajuste para control por bus de campo	Función / información
SELECCIÓN DE LA FUENTE DE LAS ÓRDENES DE CONTROL		
<i>20.01 Ext1 Marcha/Paro/Dir</i>	<i>Bus de campo integrado</i>	Selecciona el bus de campo como la fuente de las órdenes de marcha y paro cuando se selecciona EXT1 como el lugar de control activo.
<i>20.02 Ext2 Marcha/Paro/Dir</i>	<i>Bus de campo integrado</i>	Selecciona el bus de campo como la fuente de las órdenes de marcha y paro cuando se selecciona EXT2 como el lugar de control activo.
SELECCIÓN DE LA REFERENCIA DE VELOCIDAD		
<i>22.11 Ext1 Velocidad Ref1</i>	<i>BCI Ref 1</i>	Selecciona una referencia recibida a través de la interfaz de bus de campo integrado como referencia de velocidad 1.
<i>22.18 Ext2 Velocidad Ref1</i>	<i>BCI Ref 1</i>	Selecciona una referencia recibida a través de la interfaz de bus de campo integrado como referencia de velocidad 2.
SELECCIÓN DE LA REFERENCIA DE PAR		
<i>26.11 Ref de par 1 Fuente</i>	<i>BCI Ref 1</i>	Selecciona una referencia recibida a través de la interfaz de bus de campo integrado como referencia de par 1.
<i>26.12 Ref de par 2 Fuente</i>	<i>BCI Ref 1</i>	Selecciona una referencia recibida a través de la interfaz de bus de campo integrado como referencia de par 2.
SELECCIÓN DE REFERENCIA DE FRECUENCIA		
<i>28.11 Ext1 Frecuencia Ref1</i>	<i>BCI Ref 1</i>	Selecciona una referencia recibida a través de la interfaz de bus de campo integrado como referencia de frecuencia 1.
<i>28.15 Ext2 Frecuencia Ref1</i>	<i>BCI Ref 1</i>	Selecciona una referencia recibida a través de la interfaz de bus de campo integrado como referencia de frecuencia 2.
OTRAS SELECCIONES		
Las referencias BCI pueden seleccionarse como fuente en prácticamente cualquier parámetro selector de señal seleccionando <i>Otro</i> y, a continuación <i>03.09 BCI Referencia 1</i> o <i>03.10 BCI Referencia 2</i> .		

Parámetro	Ajuste para control por bus de campo	Función / información
ENTRADAS DE CONTROL DEL SISTEMA		
96.07 Guardar parám manualmente	<i>Guardar</i> (vuelve a <i>Hecho</i>)	Guarda los cambios de valor del parámetro (incluyendo los efectuados a través del control por bus de campo) en la memoria permanente.

Funcionamiento básico de la interfaz de bus de campo integrado

La comunicación cíclica entre un sistema de bus de campo y el convertidor consta de palabras de datos de 16 bits o palabras de datos de 32 bits. El siguiente diagrama ilustra el funcionamiento de la interfaz de bus de campo integrado CANopen. Las señales transmitidas en la comunicación cíclica se explican más tarde, a continuación del diagrama.

Funcionamiento de la interfaz de bus de campo integrado CANopen



Palabra de control y palabra de estado

La palabra de control (CW) es un código booleano compacto de 16 o 32 bits. Constituye el modo principal de controlar el convertidor desde un sistema de bus de campo. El controlador de bus de campo envía la CW al convertidor. Mediante parámetros de convertidor, el usuario selecciona CW BCI como fuente de órdenes de control del convertidor (como marcha/paro, paro de emergencia, selección entre los lugares 1 o 2 de control externo o restaurar fallo). El convertidor cambia entre sus estados de conformidad con las instrucciones codificadas en bits de la CW. La CW del bus de campo se escribe en el convertidor sin ningún cambio o los datos se convierten. Véase el apartado [Acerca de los perfiles de control](#) en la página 417.

La palabra de estado (SW) de bus de campo es un código booleano compacto de 16 o 32 bits. Contiene los datos transmitidos del convertidor al controlador de bus de campo. La SW del convertidor se escribe en la SW del bus de campo sin ningún cambio, o se convierten los datos. Véase el apartado [Acerca de los perfiles de control](#) en la página 417.

Referencias

Las referencias BCI 1 y 2 son enteros de 16 o 32 bits con signo. El contenido de cada código de referencia se puede utilizar como fuente de prácticamente cualquier señal, como la referencia de velocidad, frecuencia, par o proceso. En comunicaciones de bus de campo integrado, las referencias 1 y 2 se muestran con [03.09 BCI Referencia 1](#) y [03.10 BCI Referencia 2](#) respectivamente. Los ajustes [58.26 BCI Tipo Ref1](#) y [58.27 BCI Tipo Ref2](#) determinan si las referencias se escalan o no. Véase el apartado [Acerca de los perfiles de control](#) en la página 417.

Valores actuales

Los valores actuales de bus de campo (ACT1 y ACT2) son enteros de 16 o 32 bits con signo. Transmiten los valores de parámetros del convertidor seleccionados desde el convertidor al maestro. Los ajustes [58.28 BCI Tipo Act1](#) y [58.29 BCI Tipo Act2](#) determinan si los valores actuales se escalan o no. Véase el apartado [Acerca de los perfiles de control](#) en la página 417.

Acerca de los perfiles de control

Un perfil de control define las normas para la transferencia de datos entre el convertidor y el maestro de bus de campo, por ejemplo:

- si se convierten la palabra de control y la palabra de estado y cómo se convierten
- si se escalan los valores de las señales y cómo se escalan
- funcionalidad y contenido de ciertos objetos en la sección [Diccionario de objetos](#) de la página 459).

Puede configurar el convertidor para la recepción y envío de mensajes conforme a uno de los cuatro perfiles:

- CiA 402
- ABB Drives
- Transparente 16
- Transparente 32

Para los perfiles ABB Drives y CiA 402, la interfaz de bus de campo integrado del convertidor convierte los datos de bus de campo desde y a los datos originales empleados en el convertidor. Los perfiles Transparente no realizan ninguna conversión de datos, pero el perfil Transparente 16 puede escalar opcionalmente la referencia y los valores actuales con un valor de escalado configurado ([58.24 Transparente escala 16](#)).

Perfil CiA 402

Palabra de control para el perfil CiA 402

La palabra de control del perfil CiA 402 se puede escribir en el objeto 6040h.

La siguiente tabla muestra el contenido de la palabra de control de bus de campo para el perfil de control CiA 402. La interfaz de bus de campo integrado convierte esta palabra al formato en que se utiliza en el convertidor.

Bit	Nombre
0	Encendido
1	Habilitar tensión
2	Paro rápido
3	Habilitar funcionamiento
4...6	Específicos del modo de operación
7	Restauración de fallo
8	Detención
9...10	Reservado
11...15	Específicos del convertidor

Bits específicos del modo de operación

Bit	Modo Velocidad	Modo Perfil velocidad	Perfil par
4	Habilitar el generador de función de rampa	Reservado	Reservado
5	Desbloquear el generador de función de rampa	Reservado	Reservado
6	Usar ref. del generador de función de rampa	Reservado	Reservado

Las órdenes al dispositivo son activadas por los bits de la palabra de control como sigue:

Orden	Bit 1) de palabra de control					
	Restauración de fallo, bit 7	Habilitar funcionamiento, bit 3	Paro rápido, bit 2	Habilitar tensión, bit 1	Encendido, bit 0	Transiciones de estado
Desconexión	0	x	1	1	0	2,6,8
Encendido	0	0	1	1	1	3 2)
Encendido	0	1	1	1	1	3 2)
Deshabilitar tensión	0	x	x	0	x	7,9,10,12
Paro rápido	0	x	0	1	x	7,10,11
Deshabilitar funcionamiento	0	0	1	1	1	5
Habilitar funcionamiento	0	1	1	1	1	4
Restauración de fallo	0=>1	x	x	x	x	15

1) Los bits señalados con x son irrelevantes.

2) Cuando el bit 3 de la palabra de control (Habilitar funcionamiento) es 1, el convertidor no realiza ninguna tarea en el estado *Encendido*. Cuando el bit 3 es 0, se realizan las tareas del estado *Encendido*.

Los estados y las transiciones de estados se refieren a los mostrados en [Diagrama de transición de estados para el perfil CiA 402](#) en la página 445.

Los siguientes modos de paro están asociados con las órdenes de control y otros eventos:

Orden/Evento	Modo de paro libre
Paro rápido	Paro de emergencia
Desconexión	Paro libre
Deshabilitar tensión	Paro de rampa
Detención	Paro en rampa (configurable con objeto CANopen 605Dh)
Fallo	Reacción a fallos especificada por el convertidor. Normalmente, un Paro libre.

El modo de detención se controla con el bit 8 de la palabra de control CiA 402. Durante el estado FUNCIONAMIENTO HABILITADO, cuando se activa el bit de detención el convertidor se detiene y la máquina de estados permanece en el estado FUNCIONAMIENTO HABILITADO. Cuando se restablece ese bit, el convertidor empieza a funcionar de nuevo. En todos los modos con soporte para la función de detención, se activa el bit 10 (objetivo alcanzado) de la palabra de estado CiA 402 cuando se para el convertidor.

Nota: El convertidor podría no detenerse completamente al estar todavía en el estado de funcionamiento (FUNCIONAMIENTO HABILITADO).

La siguiente tabla resume las funciones del convertidor usadas para realizar el paro en rampa durante la función de detención, así como los distintos códigos de opcionales de detención admitidos por cada modo de funcionamiento CiA 402. El código de opcional de detención se selecciona con el objeto CANopen 605Dh.

Modo	Descripción	Códigos de opcionales de detención
Perfil velocidad	Rampa limitadora dinámica	1
Perfil par	Establece la referencia de par a 0. La rampa depende de los parámetros del convertidor	1
Velocidad	Modo de detención 1: Entrada de rampa se establece a 0. Modo de detención 2,3,4: Salida de rampa se establece a 0.	1, 2, 3, 4
Otros modos	El bit de detención no tiene ningún efecto.	N/A

Palabra de estado para el perfil CiA 402

La palabra de estado del perfil CiA 402 puede leerse del objeto 6041h. La tabla siguiente muestra la palabra de estado del bus de campo para el perfil de control CiA 402. La interfaz de bus de campo integrado convierte la palabra de estado del convertidor a este formato para el bus de campo.

Bit	Nombre
0	Listo para el encendido
1	Encendido
2	Funcionamiento habilitado
3	Fallo
4	Tensión habilitada
5	Paro rápido
6	Encendido deshabilitado
7	Aviso
8	Bit específico para el convertidor
9	Remoto
10	Objetivo alcanzado
11	Límite interno activo
12...13	Específicos del modo de operación
14...15	Específicos del convertidor

Bits específicos del modo de funcionamiento:

Bit	Modo Velocidad	Modo Perfil velocidad	Modo Perfil par
12	Reservado	Veloc es cero	Reservado
13	Reservado	Alcanzado deslizamiento máx.	Reservado

Modos de funcionamiento

El modo de funcionamiento define el comportamiento del convertidor. Se admiten los siguientes modos de operación CiA 402:

- Modo Perfil velocidad
- Modo Perfil par
- Modo Velocidad
- Modo Velocidad síncrona cíclica
- Modo Par síncrono cíclico

La implementación de CANopen en el ACS380 tiene soporte para una implementación mínima de los modos de funcionamiento. En este capítulo se describen los escalados de los valores de referencia y actuales para cada modo de funcionamiento. Los objetos específicos para los modos de funcionamiento se enumeran en el apartado [Diccionario de objetos](#) de la página 459.

El modo de funcionamiento se selecciona automáticamente para que sea modo Velocidad o modo Perfil par de acuerdo con el modo de control configurado con el parámetro [19.12 Ext1 Modo de control](#) o [19.14 Ext2 Modo de control](#) (según el lugar de control actual). El escalado de referencia correcto se debe seleccionar con los parámetros [58.26 BCI Tipo Ref1](#) y [58.27 BCI Tipo Ref2](#). En el modo Velocidad, el convertidor se puede cambiar a modo Perfil velocidad o a modo Velocidad síncrona cíclica con el objeto 6060h. En el modo Perfil par, el convertidor se puede cambiar a modo Par síncrono cíclico con el objeto 6060h.

Modo Velocidad

El modo de velocidad es un modo básico que se utiliza para controlar la velocidad del convertidor con límites y funciones de rampa. La velocidad objetivo se configura con el objeto 6042h y el valor actual de la velocidad se puede leer del objeto 6044h. Los valores de velocidad se escalan con el factor de dimensión dado en el objeto 604Ch. Por defecto, el factor de dimensión es 1 y los valores de velocidad se dan en rpm, p. ej. 1 = 1 rpm.

Modo Perfil velocidad

El modo Perfil velocidad se utiliza para controlar la velocidad del convertidor sin prestar especial atención a la posición. La velocidad objetivo se configura con el objeto 60FFh y el valor actual de la velocidad se puede leer del objeto 606Ch. Los valores de velocidad se dan en incrementos por segundo. La resolución del incremento se define en el objeto 608Fh. Los valores por defecto del objeto 608Fh son 65536 incrementos por 1 revolución. Esto significa que 1 rpm es igual a $1 \text{ [rpm]} * 65536 \text{ [inc/s]} / 60 \text{ [s/min]} = 1092 \text{ inc/s}$.

Modo Velocidad síncrona cíclica

En el modo de velocidad síncrona cíclica, el generador de trayectoria está en el dispositivo de control y no en el convertidor. El dispositivo de control suministra periódicamente un nuevo valor de velocidad objetivo al convertidor a intervalos fijos. La velocidad objetivo se configura con el objeto 60FFh y el valor actual de la velocidad se puede leer del objeto 606Ch. Los valores de velocidad se dan en incrementos por segundo. La resolución del incremento se define en el objeto 608Fh. Los valores por defecto del objeto 608Fh son 65536 incrementos por 1 revolución. Esto significa que 1 rpm es igual a $1 \text{ [rpm]} * 65536 \text{ [inc/s]} / 60 \text{ [s/min]} = 1092 \text{ inc/s}$.

Modo Perfil par

El modo Perfil par habilita el control directo del par del convertidor de frecuencia. El par objetivo se configura con el objeto 6071h y el valor actual del par se puede leer del objeto 6077h. Los valores de par se dan en por mil del par nominal, es decir, 10 = 1%.

Modo Par síncrono cíclico

En el modo de par síncrono cíclico, el generador de trayectoria está en el dispositivo de control y no en el convertidor. El dispositivo de control suministra periódicamente un nuevo valor de par objetivo al convertidor a intervalos fijos. El par objetivo se configura con el objeto 6071h y el valor actual del par se puede leer del objeto 6077h. Los valores de par se dan en por mil del par nominal, es decir, 10 = 1%.

Diagrama de transición de estados para el perfil CiA 402

El siguiente diagrama muestra las transiciones de estado en el convertidor cuando el convertidor tiene en el perfil CiA 402 y el convertidor se ha configurado para seguir los órdenes de la palabra de control de la interfaz de bus de campo integrado.

Perfil ABB Drives

Palabra de control para el perfil ABB Drives

La palabra de control del perfil ABB Drives se puede escribir en el objeto 2101h o, alternativamente, en el objeto 6040h.

La siguiente tabla muestra el contenido de la palabra de control de bus de campo para el perfil de control ABB Drives. La interfaz de bus de campo integrado convierte esta palabra al formato en que se utiliza en el convertidor. El texto en mayúsculas y negrita hace referencia a los estados mostrados en [Diagrama de transición de estado para el perfil ABB Drives](#) en la página 451.

Bit	Nombre	Valor	Estado/Descripción
0	OFF1 CONTROL	1	Pasar a READY TO OPERATE .
		0	Paro por la rampa de deceleración actualmente activa. Pasar a OFF1 ACTIVE ; pasar a READY TO SWITCH ON a menos que haya otros bloqueos activos (OFF2, OFF3).
1	OFF2 CONTROL	1	Continuar con el funcionamiento (OFF2 inactivo).
		0	Emergencia OFF, paro libre. Pasar a OFF2 ACTIVE , pasar a SWITCH-ON INHIBITED .
2	OFF3 CONTROL	1	Continuar con el funcionamiento (OFF3 inactivo).
		0	Paro de emergencia. Paro de emergencia, paro en el tiempo definido por el parámetro del convertidor. Pasar a OFF3 ACTIVE , pasar a SWITCH-ON INHIBITED .  Advertencia: Verifique que el motor y la máquina accionada puedan detenerse con este modo de paro.
3	INHIBIT OPERATION	1	Pasar a OPERATION ENABLED . Nota: La señal de permiso de marcha debe estar activada; véase la documentación del convertidor. Si el convertidor está configurado para recibir la señal de permiso de marcha desde el bus de campo, este bit activa la señal.
		0	Inhibir el funcionamiento. Pasar a OPERATION INHIBITED .
4	RAMP OUT ZERO	1	Funcionamiento normal. Pasar a RAMP FUNCTION GENERATOR: OUTPUT ENABLED .
		0	Forzar la salida del generador de la función de rampa a cero. El convertidor para en rampa (con los límites de intensidad y tensión de CC aplicados).
5	RAMP HOLD	1	Habilitar la función de rampa. Pasar a RAMP FUNCTION GENERATOR: ACCELERATOR ENABLED .
		0	Detener la rampa (retención de la salida del generador de función de rampa).

Bit	Nombre	Valor	Estado/Descripción
6	RAMP IN ZERO	1	Pasar a OPERATING . Nota: Este bit sólo es efectivo si la interfaz de bus de campo se ajusta como fuente para esta señal mediante los parámetros del convertidor.
		0	Forzar a cero la entrada del generador de función de rampa.
7	RESET	0=>1	Restaurar fallos si existe un fallo activo. Pasar a SWITCH-ON INHIBITED . Nota: Este bit sólo es efectivo si la interfaz de bus de campo se ajusta como fuente para esta señal mediante los parámetros del convertidor.
		0	No hay avisos.
8	JOGGING 1	1	Petición de marcha a velocidad Avance lento 1. Nota: Este bit sólo es efectivo si la interfaz de bus de campo se ajusta como fuente para esta señal mediante los parámetros del convertidor.
		0	Continuar con el funcionamiento normal.
9	JOGGING 2	1	Petición de marcha a velocidad Avance lento 2. Nota: Este bit sólo es efectivo si la interfaz de bus de campo se ajusta como fuente para esta señal mediante los parámetros del convertidor.
		0	Continuar con el funcionamiento normal.
10	REMOTE CMD	1	Control por bus de campo habilitado.
		0	Palabra de control <> 0 o Referencia <> 0: Conserva la última palabra de control y la última referencia. Palabra de control = 0 y Referencia = 0: Control por bus de campo habilitado. La referencia y la rampa de aceleración/deceleración se bloquean.
11	EXT CTRL LOC	1	Seleccionar lugar de control externo EXT2. Efectivo si el lugar de control se parametriza para ser seleccionado desde el bus de campo.
		0	Seleccionar lugar de control externo EXT1. Efectivo si el lugar de control se parametriza para ser seleccionado desde el bus de campo.
12	USER_0		Bits de control que se pueden escribir y combinar con la lógica del convertidor para la funcionalidad específica de la aplicación.
13	USER_1		
14	USER_2		
15	USER_3		

Palabra de estado para el perfil ABB Drives

La palabra de estado del perfil ABB Drives se puede leer del objeto 2104h o, alternativamente, del objeto 6041h.

La siguiente tabla muestra la palabra de estado del bus de campo para el perfil de control ABB Drives. La interfaz de bus de campo integrado convierte la palabra de

estado del convertidor a este formato para el bus de campo. El texto en mayúsculas y negrita hace referencia a los estados mostrados en [Diagrama de transición de estado para el perfil ABB Drives](#) en la página 424.

Bit	Nombre	Valor	Estado/Descripción
0	RDY_ON	1	READY TO SWITCH ON.
		0	NOT READY TO SWITCH ON.
1	RDY_RUN	1	READY TO OPERATE.
		0	OFF1 ACTIVE.
2	RDY_REF	1	OPERATION ENABLED.
		0	OPERATION INHIBITED.
3	TRIPPED	1	FAULT.
		0	Sin fallos.
4	OFF_2_STATUS	1	OFF2 inactivo.
		0	OFF2 ACTIVE.
5	OFF_3_STATUS	1	OFF3 inactivo.
		0	OFF3 ACTIVE.
6	SWC_ON_INHIB	1	SWITCH-ON INHIBITED.
		0	–
7	ALARM	1	Aviso.
		0	No hay avisos.
8	AT_SETPOINT	1	OPERATING. El valor actual es igual al valor de la referencia (está dentro de sus límites de tolerancia; p. ej., en control de velocidad, el error de velocidad tiene un valor máximo del 10% de la velocidad nominal del motor).
		0	El valor actual difiere del valor de Referencia (está fuera de los límites de tolerancia).
9	REMOTE	1	Lugar de control del convertidor: REMOTE (EXT1 o EXT2).
		0	Lugar de control del convertidor: LOCAL.
10	ABOVE_LIMIT	1	La frecuencia o velocidad actual tiene un valor igual o superior al límite de supervisión (ajustado por el parámetro del convertidor). Válido en ambas direcciones de giro.
		0	El valor de la frecuencia o la velocidad actual está dentro del límite de supervisión.
11	USER_0		Los bits de estado se pueden combinar con la lógica del convertidor para la funcionalidad específica de la aplicación.
12	USER_1		
13	USER_2		
14	USER_3		
15	Reservado		

Referencias para el perfil ABB Drives

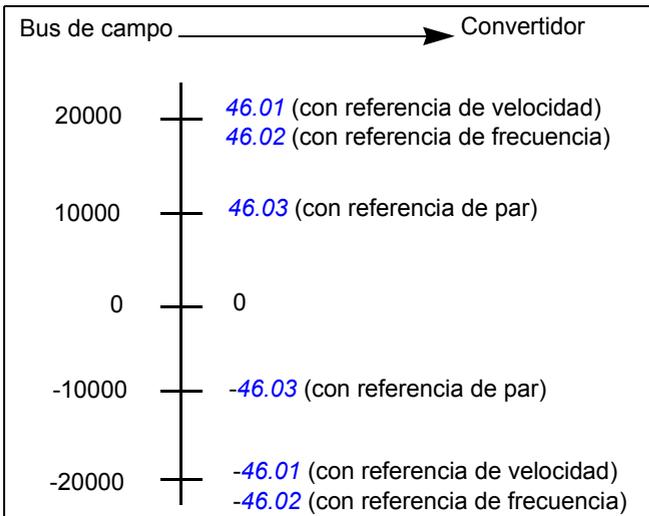
El perfil ABB Drives admite el uso de dos referencias, referencia BCI 1 y referencia BCI 2. Las referencias son enteros de 16 bits con signo.

Los valores de referencia se pueden escribir en los objetos 2102h y 2103h o, alternativamente, en los objetos correspondientes del área de objetos del perfil CiA 402, véase el apartado [Diccionario de objetos](#) (pág. 459).

Las referencias se escalan tal como se define con los parámetros [46.01...46.04](#); el escalado en uso depende del ajuste de [58.26 BCI Tipo Ref1](#) y [58.27 BCI Tipo Ref2](#) (véase la tabla [Ajustes de parámetros de CANopen para la interfaz de bus de campo integrado](#)).

Escalado del perfil ABB Drives del bus de campo al convertidor

Las referencias escaladas se muestran con los parámetros [03.09 BCI Referencia 2](#) y [03.10 BCI Referencia 2](#).

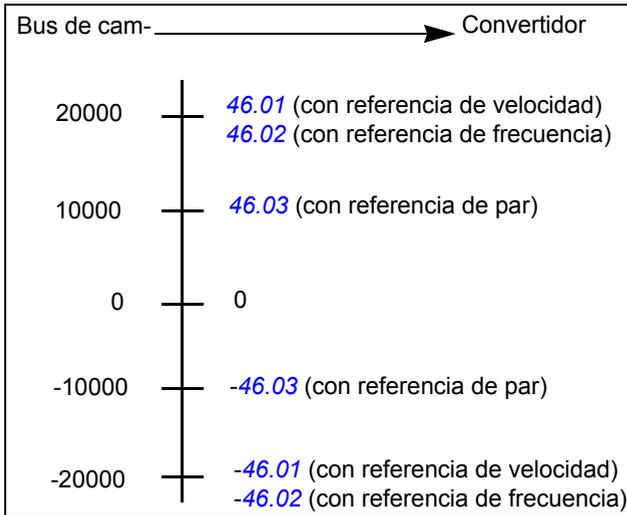


Valores actuales para el perfil ABB Drives

El perfil ABB Drives admite el uso de dos valores actuales de bus de campo, ACT1 y ACT2. Los valores actuales son palabras de 16 bits formadas por un bit que contiene el signo y un entero de 15 bits. Para generar un valor negativo se calcula el complemento a dos a partir del valor positivo correspondiente.

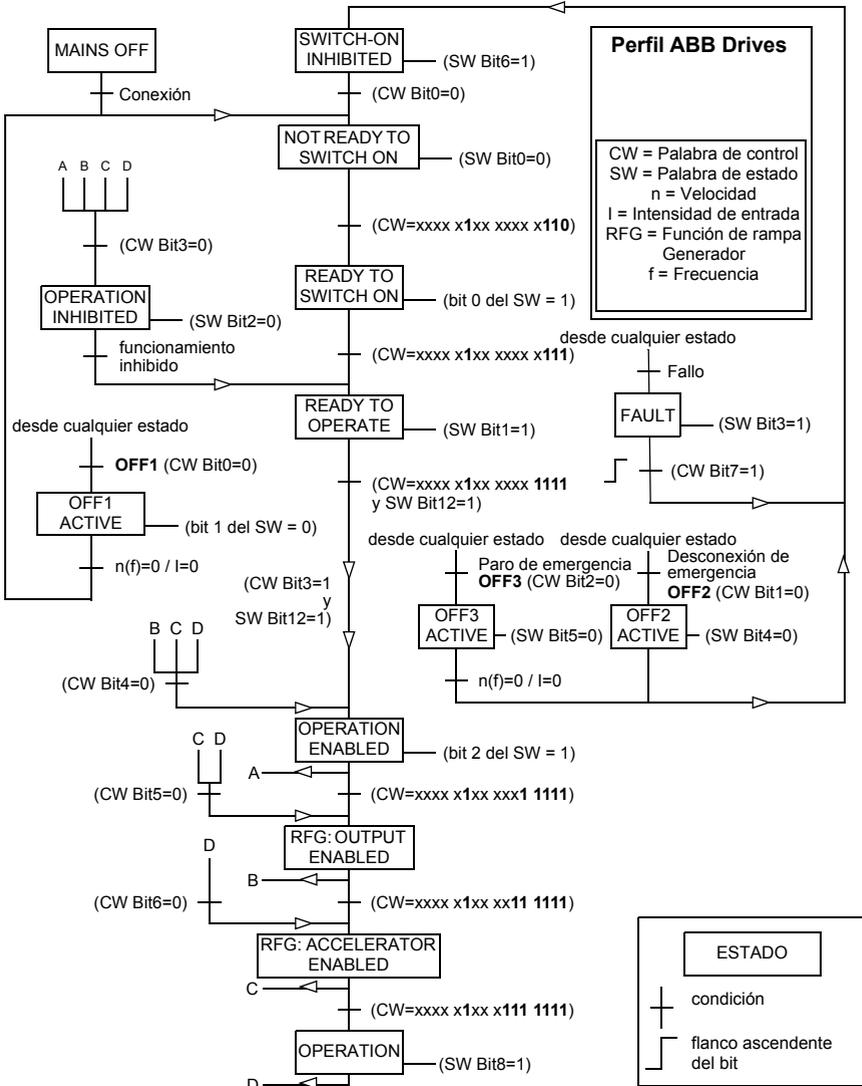
Los valores actuales se pueden leer de los objetos 2105h y 2106h o, alternativamente, de los objetos correspondientes del área de objetos del perfil CiA 402, véase el apartado [Diccionario de objetos](#) en la página 459.

Los valores actuales se escalan tal como se define con los parámetros [46.01...46.04](#); el escalado en uso depende del ajuste de los parámetros [58.28 BCI Tipo Act1](#) y [58.29 BCI Tipo Act2](#).

Escalado del perfil ABB Drives del convertidor al bus de campo**Diagrama de transición de estado para el perfil ABB Drives**

El siguiente diagrama muestra las transiciones de estado en el convertidor cuando el convertidor tiene en el perfil ABB Drives y el convertidor se ha configurado para seguir las órdenes de la palabra de control de la interfaz de bus de campo integrado. El texto en mayúscula corresponde a los estados que se utilizan en las tablas que representan las palabras de estado y control de bus de campo. Véanse los apartados [Palabra de control para el perfil ABB Drives](#) en la página 418 y [Palabra de estado para el perfil ABB Drives](#) en la página 421.

Máquina de estados del perfil ABB Drives



Perfil Transparente 16

Palabra de control para el perfil Transparente 16

La palabra de control del perfil Transparente 16 se puede escribir en el objeto 2051h. La interfaz de bus de campo integrado escribe la palabra de control de bus de campo sin ningún cambio en el convertidor.

Bit	Nombre	Valor	Estado/Descripción
0	PARO	1	Paro según el parámetro Funcion Paro o los bits de petición de la función Paro (bits 7...9).
		0	(sin func.)
1	MARCHA	1	Ponga en marcha el convertidor.
		0	(sin func.)
2	RETROCESO	1	Dirección de giro inversa del motor.
		0	(sin func.)
3	Reservado		
4	RESET	0=>1	Restaurar fallos si existe un fallo activo.
		0	(sin func.)
5	EXT2	1	Seleccionar lugar de control Externo EXT2. Efectivo si el lugar de control se parametriza para ser seleccionado desde el bus de campo.
		0	Seleccionar lugar de control Externo EXT1. Efectivo si el lugar de control se parametriza para ser seleccionado desde el bus de campo.
6	RUN_DISABLE	1	Inhabilitar marcha. Si el convertidor está configurado para recibir la señal de permiso de marcha desde el bus de campo, este bit desactiva la señal.
		0	Permiso de marcha. Si el convertidor está configurado para recibir la señal de permiso de marcha desde el bus de campo, este bit activa la señal.
7	STOPMODE_ RAMP	1	Modo de paro en rampa normal
		0	(sin func.) Por defecto parámetro función Paro si los bits 7...9 son todos 0.
8	STOPMODE_ EMERGENCY_ RAMP	1	Modo de paro en rampa de emergencia.
		0	(sin func.) Por defecto parámetro función Paro si los bits 7...9 son todos 0.
9	STOPMODE_ COAST	1	Modo de paro libre.
		0	(sin func.) Por defecto parámetro función Paro si los bits 7...9 son todos 0.
10	Reservado para RAMP_PAIR_2		No implementado todavía.
11	RAMP_OUT_ ZERO	1	Forzar la salida del generador de la función de rampa a cero. El convertidor para en rampa (con los límites de intensidad y tensión de CC aplicados).
		0	Funcionamiento normal.

Bit	Nombre	Valor	Estado/Descripción
12	RAMP_HOLD	1	Detener la rampa (retención de la salida del generador de función de rampa).
		0	Funcionamiento normal.
13	RAMP_IN_ZERO	1	Forzar a cero la entrada del generador de función de rampa.
		0	Funcionamiento normal.
14	REQ_LOCAL_LOCK	1	No implementado todavía.
		0	No implementado todavía.
15	Reservado para TORQ_LIM_PAIR_2		No implementado todavía.

Palabra de estado para el perfil Transparente 16

La palabra de estado del perfil Transparente 16 se puede leer del objeto 2054h.

Bit	Nombre	Valor	Estado/Descripción
0	READY	1	El convertidor está listo para recibir la orden de marcha.
		0	El convertidor no está listo.
1	HABILITADO	1	La señal de permiso de marcha externa está activada.
		0	La señal de permiso de marcha externa no está activada.
2	Reservado para ENABLED_TO_ROTATE		No implementado todavía.
3	RUNNING	1	El convertidor está modulando.
		0	El convertidor no está modulando.
4	ZERO_SPEED	1	El convertidor está a velocidad cero.
		0	El convertidor no está a velocidad cero.
5	ACCELERATING	1	No implementado todavía.
		0	No implementado todavía.
6	DECELERATING	1	No implementado todavía.
		0	No implementado todavía.
7	AT_SETPOINT	1	El convertidor está en el punto de ajuste.
		0	El convertidor no está en el punto de ajuste.
8	LIMIT	1	Funcionamiento del convertidor con límites.
		0	Funcionamiento del convertidor sin límites.
9	SUPERVISIÓN	1	El valor actual (velocidad, frecuencia o par) está por encima de un límite. El límite se configura con los parámetros 46.31...46.33
		0	El valor actual (velocidad, frecuencia o par) está dentro de los límites.

Bit	Nombre	Valor	Estado/Descripción
10	REVERSE_REF	1	No implementado todavía.
		0	No implementado todavía.
11	REVERSE_ACT	1	No implementado todavía.
		0	No implementado todavía.
12	PANEL_LOCAL	1	El panel/botonera (o la herramienta de PC) está en modo de control local.
		0	El panel/botonera (o la herramienta de PC) no está en modo de control local.
13	FIELDBUS_LOCAL	1	El bus de campo está en modo de control local.
		0	El bus de campo no está en modo de control local.
14	EXT2_ACT	1	El lugar de control externo EXT2 está activo.
		0	El lugar de control externo EXT1 está activo.
15	FAULT	1	El convertidor está en situación de fallo.
		0	El convertidor no está en situación de fallo.
		0	No hay avisos

Referencias para el perfil Transparente 16

Los valores de referencia se pueden escribir en los objetos 2052h y 2053h. Las referencias se escalan con el valor de escalado definido en [58.24 Transparente escala 16](#).

Valores actuales para el perfil Transparente 16

Los valores actuales se puede leer de los objetos 2055h y 2056h. Los valores actuales se escalan con el valor de escalado definido en [58.24 Transparente escala 16](#).

Perfil Transparente 32

Palabra de control para el perfil Transparente 32

La palabra de control del perfil Transparente 32 se puede escribir en el objeto 2001h. La interfaz de bus de campo integrado escribe la palabra de control de bus de campo sin ningún cambio en el convertidor.

Bit	Nombre	Valor	Estado/Descripción
0	PARO	1	Paro según el parámetro Funcion Paro o los bits de petición de la función Paro (bits 7...9).
		0	(sin func.)
1	MARCHA	1	Ponga en marcha el convertidor.
		0	(sin func.)
2	RETROCESO	1	Dirección de giro inversa del motor.
		0	(sin func.)
3	Reservado		

Bit	Nombre	Valor	Estado/Descripción
4	RESET	0=>1	Restaurar fallos si existe un fallo activo.
		0	(sin func.)
5	EXT2	1	Seleccionar lugar de control Externo EXT2. Efectivo si el lugar de control se parametriza para ser seleccionado desde el bus de campo.
		0	Seleccionar lugar de control Externo EXT1. Efectivo si el lugar de control se parametriza para ser seleccionado desde el bus de campo.
6	RUN_DISABLE	1	Inhabilitar marcha. Si el convertidor está configurado para recibir la señal de permiso de marcha desde el bus de campo, este bit desactiva la señal.
		0	Permiso de marcha. Si el convertidor está configurado para recibir la señal de permiso de marcha desde el bus de campo, este bit activa la señal.
7	STOPMODE_RAMP	1	Modo de paro en rampa normal
		0	(sin func.) Por defecto parámetro función Paro si los bits 7...9 son todos 0.
8	STOPMODE_EMERGENCY_RAMP	1	Modo de paro en rampa de emergencia.
		0	(sin func.) Por defecto parámetro función Paro si los bits 7...9 son todos 0.
9	STOPMODE_COAST	1	Modo de paro libre.
		0	(sin func.) Por defecto parámetro función Paro si los bits 7...9 son todos 0.
10	Reservado para RAMP_PAIR_2		No implementado todavía.
11	RAMP_OUT_ZERO	1	Forzar la salida del generador de la función de rampa a cero. El convertidor para en rampa (con los límites de intensidad y tensión de CC aplicados).
		0	Funcionamiento normal.
12	RAMP_HOLD	1	Detener la rampa (retención de la salida del generador de función de rampa).
		0	Funcionamiento normal.
13	RAMP_IN_ZERO	1	Forzar a cero la entrada del generador de función de rampa.
		0	Funcionamiento normal.
14	REQ_LOCAL_LOCK	1	No implementado todavía.
		0	No implementado todavía.
15	Reservado para TORQ_LIM_PAIR_2		No implementado todavía.
16	FB_LOCAL_CTL	1	Se solicita modo local para referencia desde el bus de campo. Asume el control desde la fuente activa.
		0	(sin func.)

Bit	Nombre	Valor	Estado/Descripción
17	FB_LOCAL_REF	1	Se solicita modo local para referencia desde el bus de campo. Asume la referencia desde la fuente activa.
		0	(sin func.)
18	Reservado para RUN_DISABLE_1		No implementado todavía.
19	Reservado		
20	Reservado		
21	Reservado		
22	USER_0		Bits de control que se pueden escribir y combinar con la lógica del convertidor para la funcionalidad específica de la aplicación.
23	USER_1		
24	USER_2		
25	USER_3		
26... 31	Reservado		

Palabra de estado para el perfil Transparente 32

La palabra de estado del perfil Transparente 32 se puede leer del objeto 2004h.

Bit	Nombre	Valor	Estado/Descripción
0	READY	1	El convertidor está listo para recibir la orden de marcha.
		0	El convertidor no está listo.
1	HABILITADO	1	La señal de permiso de marcha externa está activada.
		0	La señal de permiso de marcha externa no está activada.
2	Reservado para ENABLED_TO_ROTATE		No implementado todavía.
3	RUNNING	1	El convertidor está modulando.
		0	El convertidor no está modulando.
4	ZERO_SPEED	1	El convertidor está a velocidad cero.
		0	El convertidor no está a velocidad cero.
5	ACCELERATING	1	No implementado todavía.
		0	No implementado todavía.
6	DECELERATING	1	No implementado todavía.
		0	No implementado todavía.
7	AT_SETPOINT	1	El convertidor está en el punto de ajuste.
		0	El convertidor no está en el punto de ajuste.

Bit	Nombre	Valor	Estado/Descripción
8	LIMIT	1	Funcionamiento del convertidor con límites.
		0	Funcionamiento del convertidor sin límites.
9	SUPERVISIÓN	1	El valor actual (velocidad, frecuencia o par) está por encima de un límite. El límite se configura con los parámetros 46.31...46.33
		0	El valor actual (velocidad, frecuencia o par) está dentro de los límites.
10	REVERSE_REF	1	No implementado todavía.
		0	No implementado todavía.
11	REVERSE_ACT	1	No implementado todavía.
		0	No implementado todavía.
12	PANEL_LOCAL	1	El panel/botonera (o la herramienta de PC) está en modo de control local.
		0	El panel/botonera (o la herramienta de PC) no está en modo de control local.
13	FIELDBUS_LOCAL	1	El bus de campo está en modo de control local.
		0	El bus de campo no está en modo de control local.
14	EXT2_ACT	1	El lugar de control externo EXT2 está activo.
		0	El lugar de control externo EXT1 está activo.
15	FAULT	1	El convertidor está en situación de fallo.
		0	El convertidor no está en situación de fallo.
16	ALARM	1	Aviso activo.
		0	No hay avisos.
17	Reservado		
18	Reservado para DIRECTION_LOCK		No implementado todavía.
19...21	Reservado		
22	USER_0		Los bits de estado se pueden combinar con la lógica del convertidor para la funcionalidad específica de la aplicación.
23	USER_1		
24	USER_2		
25	USER_3		
26	REQ_CTL		
26	REQ_CTL	1	En este canal se solicita el control.
		0	En este canal no se solicita el control.
27...31	Reservado		

Referencias para el perfil Transparente 32

Los valores de referencia se pueden escribir en los objetos 2002h y 2003h.

Valores actuales para el perfil Transparente 32

Los valores actuales se puede leer de los objetos 2005h y 2006h.

Diccionario de objetos

El diccionario de objetos consta de objetos. Cada objeto del diccionario se direcciona usando un índice de 16 bits (valores hexadecimales 0000h-FFFFh). El objeto direcciones está dividido en este manual en tres categorías:

1. *Área de perfil de comunicación (1000...1FFF)*
Enumera los objetos relacionados con comunicaciones.
 2. *Área de perfil específica del fabricante (2000...5FFF)*
Enumera los objetos de específicos del fabricante.
 3. *Área de perfil estandarizada (6000...9FFF)*
Enumera los objetos de perfil estándar CiA.
-

Área de perfil de comunicación (1000...1FFF)

Índice	Subíndice	Nombre	Tipo	Acceso	Descripción
1000h	0	Tipo de dispositivo	U32	RO	El tipo de dispositivo especifica la clase de dispositivo. Los 16 bits inferiores contienen el número de perfil del dispositivo y los 16 bits superiores contienen información adicional que depende del perfil.
1001h	0	Registro de errores	U8	RO	El registro de errores es un campo de 8 bits, cada uno para un cierto tipo de error. Si se produce un error, se activa el bit. Significado de los bits 0 error genérico, siempre se activa si hay error 1 corriente 2 tensión 3 temperatura 4 error de comunicación (sobreescribir, estado de error) 5 específico del perfil del dispositivo 6 reservado 7 específico del fabricante
1003h	0	Numero de errores	U8	RW	Este objeto guarda los errores producidos en el dispositivo que han sido señalizados a través del Objeto Emergencia. El error más reciente está en el subíndice 1. Cuando se produce un nuevo error, los errores anteriores se mueven hacia abajo en la lista. Véase Análisis de fallos en la página 379 los detalles del significado de los códigos de error. Al escribir 0 en el subíndice 0 se borra el historial de errores completo. NOTA: Sólo puede leerse los subíndices hasta 1001h:0h (Número de errores). P. ej., si el número de errores es 2, se puede leer 1001h:2h, pero si se intenta leer 1001h:3h se origina una interrupción de SDO.
	1	Campo de error estándar	U32	RO	
	2	Campo de error estándar	U32	RO	
	3	Campo de error estándar	U32	RO	
	4	Campo de error estándar	U32	RO	
	5	Campo de error estándar	U32	RO	
1005h	0	Mensaje de sincronización de COB-ID	U32	RW	
1008h	0	Nombre de dispositivo del fabricante	String visible	Constante	Contiene el nombre del dispositivo.
1009h	0	Versión de software del fabricante	String visible	RW	Contiene la versión de software del dispositivo.
100Ch	0	Tiempo de guarda	U6	RW	Esta entrada contiene el tiempo de guarda en ms. El valor 0 significa que no se usa el tiempo de guarda.

Índice	Subíndice	Nombre	Tipo	Acceso	Descripción
100Dh	0	Factor de tiempo de vida	U8	RW	El factor de tiempo de vida multiplicado por el tiempo de guarda da el tiempo de vida para el dispositivo. Si es 0, no se usa.
1010h	0	Mayor subíndice soportado	U8	RO	Esta entrada admite guardar parámetros en memoria permanente. Con acceso de lectura, el dispositivo ofrece información sobre sus capacidades para guardar. Se distinguen varios grupos de parámetros. Subíndice 1: todos los parámetros Subíndice 2: parámetros de comunicaciones (1000h...1FFFh) Subíndice 3: parámetros de aplicaciones (6000h...9FFFh) Subíndice 4: solicitar al convertidor que ejecute la función de guardar parámetros Para guardar, se debe escribir la firma 'save' (65766173h).
	1	Guardar todos los parámetros	U32	RW	
	2	Guardar parámetros de comunicaciones	U32	RW	
	3	Guardar parámetros de aplicaciones	U32	RW	
	4	Guardar parámetros del convertidor	U32	RW	
1011h	0	Mayor subíndice soportado	U8	RO	Esta entrada admite restaurar los parámetros por defecto. Con acceso de lectura, el dispositivo ofrece información sobre sus capacidades para restaurar estos valores. Se distinguen varios grupos de parámetros. Subíndice 1: todos los parámetros Subíndice 2: parámetros de comunicaciones (1000h...1FFFh) Subíndice 3: parámetros de aplicaciones (6000h...9FFFh) Subíndice 4: solicitar al convertidor que realice la función de restaurar parámetros Para restaurar, se debe escribir la firma 'load' (64616F6Ch).
	1	Restaurar todos los parámetros por defecto	U32	RW	
	2	Restaurar los parámetros por defecto de comunicación	U32	RW	
	3	Restaurar los parámetros por defecto de la aplicación	U32	RW	
	4	Restaurar los parámetros por defecto del convertidor	U32	RW	
1014h	0	Mensaje de emergencia COB-ID	U32	RW	COB-ID usado para mensaje de emergencia (productor de emergencia).

Índice	Subíndice	Nombre	Tipo	Acceso	Descripción
1016h	0	Número de entradas	U8	RO	El tiempo de ejecución de consumidor define el ciclo temporal de ejecución previsto, de modo que tiene que ser superior al tiempo de ejecución de productor correspondiente configurado en el dispositivo que produce estos impulsos.
	1	Tiempo de ejecución de consumidor	U32	RW	Los bits 31-24 de cada subíndice tienen que ser 0. Los bits 23-16 contienen el ID de nodo. Los 16 bits inferiores contienen el tiempo de ejecución
1017h	0	Tiempo de ejecución de productor	U16	RW	El tiempo de ejecución de productor define el ciclo de tiempo de los impulsos. Si el tiempo es 0, no se usa. El tiempo tiene que ser múltiplo de 1 ms.
1018h	0	Número de entradas	U8	RO	Este objeto contiene información general sobre el dispositivo.
	1	ID de proveedor	U32	RO	El subíndice 1 contiene el ID de proveedor (B7h = ABB)
	2	Código de producto	U32	RO	El subíndice 2 identifica el tipo de convertidor.
	3	Revisión del módulo	U32	RO	El subíndice 3 contiene el número de revisión.
	4	Número de serie	U32	RO	Los bits 31-16 guardan el número de revisión principal y los bits 15-0 el número de revisión secundario. El subíndice 4 contiene una representación numérica del número de serie del convertidor.

Índice	Subíndice	Nombre	Tipo	Acceso	Descripción
1400h	0	Número de entradas	U8	RO	<p>Contiene los parámetros de comunicación de los PDO que es capaz de recibir el dispositivo.</p> <p>El subíndice 0 contiene el número de parámetros de PDO implementados.</p> <p>El subíndice 1 describe el COB-ID para el PDO. Si se activa el bit 31, el PDO se deshabilita.</p> <p>El subíndice 2 define el modo de transmisión.</p> <p>El subíndice 3 no se usa con RPDOs.</p> <p>El subíndice 5 define un intervalo de espera para PDOs asíncronos.</p>
	1	COB-ID	U32	RW	
	2	Tipo de transmisión	U8	RW	
	3	Tiempo de inhibición	U6	RW	
	5	Temporizador de eventos	U6	RW	
1405h	0	Número de entradas	U8	RO	
	1	COB-ID	U32	RW	
	2	Tipo de transmisión	U8	RW	
	3	Tiempo de inhibición	U6	RW	
	5	Temporizador de eventos	U6	RW	
1414h	0	Número de entradas	U8	RO	
	1	COB-ID	U32	RW	
	2	Tipo de transmisión	U8	RW	
	3	Tiempo de inhibición	U6	RW	
	5	Temporizador de eventos	U6	RW	

Índice	Subíndice	Nombre	Tipo	Acceso	Descripción
1600h	0	Número de entradas	U8	RW	<p>Contiene la asignación de datos de los PDO a objetos del diccionario de objetos.</p> <p>El subíndice 0 define el número de objetos asignados al PDO.</p> <p>Cada uno de los otros subíndices mapean un objeto al PDO.</p> <p>Su estructura es la siguiente: Índice (16 bits superiores) Subíndice (8 bits) Longitud en bits (8 bits inferiores)</p>
	1	Entrada 1 de mapeo PDO	U32	RW	
	2	Entrada 2 de mapeo PDO	U32	RW	
	3	Entrada 3 de mapeo PDO	U32	RW	
	4	Entrada 4 de mapeo PDO	U32	RW	
1605h	0	Número de entradas	U8	RW	
	1	Entrada 1 de mapeo PDO	U32	RW	
	2	Entrada 2 de mapeo PDO	U32	RW	
	3	Entrada 3 de mapeo PDO	U32	RW	
	4	Entrada 4 de mapeo PDO	U32	RW	
1614h	0	Número de entradas	U8	RW	
	1	Entrada 1 de mapeo PDO	U32	RW	
	2	Entrada 2 de mapeo PDO	U32	RW	
	3	Entrada 3 de mapeo PDO	U32	RW	
	4	Entrada 4 de mapeo PDO	U32	RW	

Índice	Subíndice	Nombre	Tipo	Acceso	Descripción
1800h	0	Número de entradas	U8	RO	<p>Contiene los parámetros de comunicación de los PDO que envía el dispositivo.</p> <p>El subíndice 0 contiene el número de parámetros de PDO implementados.</p> <p>El subíndice 1 describe el COB-ID para el PDO. Si se activa el bit 31, el PDO se deshabilita.</p> <p>El subíndice 2 define el modo de transmisión.</p> <p>El subíndice 3 define el tiempo de inhibición (10 = 1ms).</p> <p>El subíndice 5 define un intervalo de espera para PDOs asíncronos.</p>
	1	COB-ID	U32	RW	
	2	Tipo de transmisión	U8	RW	
	3	Tiempo de inhibición	U6	RW	
	5	Temporizador de eventos	U6	RW	
1805h	0	Número de entradas	U8	RO	
	1	COB-ID	U32	RW	
	2	Tipo de transmisión	U8	RW	
	3	Tiempo de inhibición	U6	RW	
	5	Temporizador de eventos	U6	RW	
1814h	0	Número de entradas	U8	RO	
	1	COB-ID	U32	RW	
	2	Tipo de transmisión	U8	RW	
	3	Tiempo de inhibición	U6	RW	
	5	Temporizador de eventos	U6	RW	

Índice	Subíndice	Nombre	Tipo	Acceso	Descripción
1A00h	0	Número de entradas	U8	RW	Contiene la asignación de datos de los PDO a objetos del diccionario de objetos.
	1	Entrada 1 de mapeo PDO	U32	RW	El subíndice 0 define el número de objetos asignados al PDO.
	2	Entrada 2 de mapeo PDO	U32	RW	Cada uno de los otros subíndices mapean un objeto al PDO.
	3	Entrada 3 de mapeo PDO	U32	RW	Su estructura es la siguiente:
	4	Entrada 4 de mapeo PDO	U32	RW	Índice (16 bits superiores) Subíndice (8 bits) Longitud en bits (8 bits inferiores)
1A05h	0	Número de entradas	U8	RW	
	1	Entrada 1 de mapeo PDO	U32	RW	
	2	Entrada 2 de mapeo PDO	U32	RW	
	3	Entrada 3 de mapeo PDO	U32	RW	
	4	Entrada 4 de mapeo PDO	U32	RW	
1A14h	0	Número de entradas	U8	RW	
	1	Entrada 1 de mapeo PDO	U32	RW	
	2	Entrada 2 de mapeo PDO	U32	RW	
	3	Entrada 3 de mapeo PDO	U32	RW	
	4	Entrada 4 de mapeo PDO	U32	RW	
2000h	0	Número de entradas	U8	RO	
	3	REFERENCIA 2	INT16	RWW	Valor de referencia 2 de perfil ABB Drives y Transparente 16 (alternativo)
	6	VALOR ACTUAL 2	INT16	RO	Valor de actual 2 de perfil ABB Drives y Transparente 16 (alternativo)

Área de perfil específica del fabricante (2000...5FFF)

Índice	Subíndice	Nombre	Tipo	Acceso	Descripción
2000h	0	Número de entradas	U8	RO	
	3	REFERENCIA 2	INT16	RWW	Valor de referencia 2 de perfil ABB Drives y Transparente 16 (alternativo)
	6	VALOR ACTUAL 2	INT16	RO	Valor de actual 2 de perfil ABB Drives y Transparente 16 (alternativo)
2001h	0	T32 CW	U32	RWW	Palabra de orden de perfil Transparente 32
2002h	0	T32 Ref1	INT32	RWW	Perfil Transparente 32
2003h	0	T32 Ref2	INT32	RWW	Valor de referencia 1 de perfil Transparente 32
2004h	0	T32 SW	U32	RO	Valor de referencia 2 de perfil Transparente 32
2005h	0	T32 Act1	INT32	RO	Valor actual 1 de perfil Transparente 32
2006h	0	T32 Act2	INT32	RO	Valor actual 2 de perfil Transparente 32
2051h	0	T16 CW	U6	RWW	Palabra de orden de perfil Transparente 16
2052h	0	T16 Ref1	INT16	RWW	Valor de referencia 1 de perfil Transparente 16
2053h	0	T16 Ref2	INT16	RWW	Valor de referencia 2 de perfil Transparente 16
2054h	0	T16 SW	U6	RO	Palabra de estado de perfil Transparente 16
2055h	0	T16 Act1	INT16	RO	Valor actual 1 de perfil Transparente 16
2056h	0	T16 Act2	INT16	RO	Valor actual 2 de perfil Transparente 16
2100h	0	Número de entradas	U8	RO	Subíndice máximo en el objeto
	1		U6	RO	Código de aviso 1
	2		U6	RO	Código de aviso 2
	3		U6	RO	Código de aviso 3
	4		U6	RO	Código de aviso 4
	5		U6	RO	Código de aviso 5
2101h	0	ABB CW	U6	RWW	Palabra de orden del perfil ABB Drives
2102h	0	ABB Ref1	INT16	RWW	Valor de referencia 1 del perfil ABB Drives
2103h	0	ABB Ref2	INT16	RWW	Valor de referencia 2 del perfil ABB Drives
2104h	0	ABB SW	U6	RO	Palabra de estado del perfil ABB Drives
2105h	0	ABB Act1	INT16	RO	Valor actual 1 del perfil ABB Drives
2106h	0	ABB Act2	INT16	RO	Valor actual 2 del perfil ABB Drives

Índice	Subíndice	Nombre	Tipo	Acceso	Descripción
4001h - 4063h					Los objetos 4001h-4063h proporcionan acceso a los parámetros del convertidor. Cada objeto corresponde a un grupo de parámetros y cada subíndice del objeto corresponde a un único parámetro en el grupo. P. ej., 4001h.01 corresponde al parámetro 01.01 y 400Ah.04 corresponde al parámetro 10.04.

Área de perfil estandarizada (6000...9FFF)

Índice	Subíndice	Nombre	Tipo	Acceso	Descripción
603Fh	0	Código de error	U6	RO	Este objeto proporciona el código de error del último error producido el dispositivo de convertidor.
6040h	0	Palabra de control	U6	RWW	Véanse los detalles de Perfil CiA 402 en la página 441 y Perfil ABB Drives en la página 447.
6041h	0	Palabra de estado	U6	RO	
6042h	0	Velocidad objetivo VI	INT16	RWW	Este objeto es la velocidad requerida del sistema en modo de velocidad. Ese valor se multiplica por Numerador de factor de dimensión VI y se divide por Denominador de factor de dimensión VI. Si ambos son 1 (por defecto), la velocidad se da en rpm.
6043h	0	Demanda de velocidad VI	INT16	RO	Este objeto proporciona la velocidad generada por la función de rampa. Es un valor interno del convertidor. El valor se dará en la misma unidad que la Velocidad objetivo VI. Los valores positivos indican dirección de avance y los valores negativos indican dirección de retroceso.
6044h	0	Esfuerzo de control VI	INT16	RO	Este objeto proporciona la velocidad actual. El valor se dará en la misma unidad que la Velocidad objetivo VI. Los valores positivos indican dirección de avance y los valores negativos indican dirección de retroceso.

Índice	Subíndice	Nombre	Tipo	Acceso	Descripción
6046h	0	Número de entradas	U8	RO	Los valores se darán en giros por minuto (rpm) o en la unidad de velocidad definida por el usuario si el objeto Factor de dimensión VI no es 1.
	1	Valor mín. velocidad VI	U32	RWW	Siempre cero.
	2	Valor máx. velocidad VI	U32	RWW	Mapeado internamente a los valores de Velocidad pos máx VI y Velocidad pos mín VI.
6048h	0	Número de entradas	U8	RO	Este objeto indica la velocidad delta configurada y el tiempo delta de la pendiente de la rampa de aceleración: Aceleración de velocidad VI = Delta velocidad / Delta tiempo.
	1	Delta velocidad	U32	RWW	El valor se dará en giros por minuto (rpm) o en la unidad de velocidad definida por el usuario si el objeto Factor de dimensión VI no es 1.
	2	Delta tiempo	U6	RWW	El valor se dará en segundos.
6049h	0	Número de entradas	U8	RO	Este objeto indica la velocidad delta configurada y el tiempo delta de la pendiente de la rampa de deceleración: Deceleración de velocidad VI = Delta velocidad / Delta tiempo.
	1	Delta velocidad	U32	RWW	El valor se dará en giros por minuto (rpm) o en la unidad de velocidad definida por el usuario si el objeto Factor de dimensión VI no es 1.
	2	Delta tiempo	U6	RWW	El valor se dará en segundos.
604Ch	0	Mayor subíndice admitido	U8	Constante	Este objeto indica el numerador y el denominador configurados del factor de dimensiones VI. El Factor de dimensión VI sirve para incluir engranajes en el cálculo o para escalar las frecuencias o las unidades específicas del usuario. Afecta a Velocidad objetivo VI, Demanda de velocidad VI y a Valor actual de velocidad VI, así como a la función de límite de velocidad y la función de rampa.
	1	Numerador del factor de dimensión VI	INT32	RW	Multiplicador para valores de velocidad VI. No será 0.
	2	Denominador del factor de dimensión VI	INT32	RW	Divisor para valores de velocidad VI. No será 0.

Índice	Subíndice	Nombre	Tipo	Acceso	Descripción
605Dh	0	Código de opcional de detención	INT16	RW	<p>Este objeto indica qué acción se realiza cuando se ejecuta la función de detención, es decir, cuando se activa el bit de detención de la palabra de control. La rampa de ralentizar es el valor de deceleración del modo usado para las operaciones.</p> <p>Las siguientes definiciones de valores son válidas:</p> <p>1 = ralentizar en la rampa de deceleración y permanecer en FUNCIONAMIENTO HABILITADO.</p> <p>2 = ralentizar en la rampa de parada rápida y permanecer en FUNCIONAMIENTO HABILITADO.</p> <p>3 = ralentizar en el límite de intensidad y permanecer en FUNCIONAMIENTO HABILITADO.</p> <p>4 = ralentizar en el límite de tensión y permanecer en FUNCIONAMIENTO HABILITADO.</p>
6060h	0	Modo de operación	INT8	RW	<p>Este objeto permite seleccionar el modo de funcionamiento. Este objeto muestra solamente el valor del modo de funcionamiento solicitado, el modo de funcionamiento actual del PDS se refleja en el objeto 6061h.</p> <p>Las siguientes definiciones de valores son válidas:</p> <p>0 = no hay cambio de modo / no hay modo asignado</p> <p>1 = modo de perfil de posición (no se admite)</p> <p>2 = modo de velocidad</p> <p>3 = modo Perfil velocidad</p> <p>4 = modo Perfil par</p> <p>5 = reservado</p> <p>6 = modo homing (no se admite)</p> <p>7 = modo de posición interpolada (no se admite)</p> <p>8 = modo de posición síncrona cíclica (no se admite)</p> <p>9 = modo de velocidad síncrona cíclica</p> <p>10 = modo de par síncrono cíclico</p>

Índice	Subíndice	Nombre	Tipo	Acceso	Descripción
6061h	0	Visualización de los modos de operación	INT8	RO	Este objeto proporciona el modo de funcionamiento real. Las siguientes definiciones de valores son válidas: 0 = no hay cambio de modo / no hay modo asignado 1 = modo de perfil de posición (no se admite) 2 = modo de velocidad 3 = modo Perfil velocidad 4 = Modo Perfil par 5 = reservado 6 = modo homing (no se admite) 7 = modo de posición interpolada (no se admite) 8 = modo de posición síncrona cíclica (no se admite) 9 = modo de velocidad síncrona cíclica 10 = modo de par síncrono cíclico
6069h	0	Valor actual del sensor de velocidad	INT32	RO	Este objeto proporciona el valor leído de un sensor de velocidad.
606Bh	0	Valor de demanda de velocidad	INT32	RO	Este objeto proporciona el valor de salida del generador de trayectorias.
606Ch	0	Valor actual de velocidad	INT32	RO	Este objeto proporciona el valor de velocidad actual derivado del sensor de velocidad o del sensor de posición.
6071h	0	Par objetivo	INT16	RWW	Este objeto indica el valor de entrada para el controlador de par en el modo Perfil par.
6072h	0	Par máx.	U6	RWW	Este objeto indica el par admisible máximo en el motor. 10 = 1%
6073h	0	Intensidad máx.	U6	RWW	Este objeto indica el par admisible máximo que crea intensidad en el motor. 10 = 1%
6077h	0	Valor actual de par	INT16	RO	Este objeto proporciona el valor actual del par. Corresponderá al par instantáneo en el motor. 10 = 1%
6083h	0	Aceleración de perfil	U32	RWW	Este objeto define la aceleración ordenada. Este objeto se utiliza en el modo Perfil velocidad.
6084h	0	Perfil deceleración	U32	RWW	Este objeto define la deceleración. Este objeto se utiliza en el modo Perfil velocidad.
6087h	0	Pendiente de par	U32	RW	Este objeto indica la velocidad de cambio del par.

Índice	Subíndice	Nombre	Tipo	Acceso	Descripción
608Fh	0	Mayor subíndice admitido	U8	Constante	Este objeto indica los incrementos de encoder configurados y el número de revoluciones del motor. La resolución del encoder de posición se calcula con la siguiente fórmula: resolución del encoder de posición = incrementos del encoder / revoluciones del motor
	1	Incrementos del encoder	U32	RW	
	2	Revoluciones del motor	U32	RW	
60C2h	0	Mayor subíndice admitido.	U8	Constante	Este objeto indica el tiempo de ciclo de interpolación.
	1	Valor del período de tiempo de interpolación	U8	RW	Valor del tiempo.
	2	Índice de tiempo de interpolación	INT8	RW	Índice de dimensión para el valor de tiempo del subíndice 1
60FFh	0	Velocidad objetivo	INT32	RWW	Este objeto indica la velocidad objetivo configurada.

Índice	Subíndice	Nombre	Tipo	Acceso	Descripción
6402h	0	Tipo de motor	U6	RO	<p>Este objeto indica el tipo de motor conectado y accionado por el dispositivo convertidor.</p> <p>Las siguientes definiciones de valores son válidas:</p> <p>0000h = motor no estándar</p> <p>0001h = motor de CC modulado en fase</p> <p>0002h = motor de CC controlado por frecuencia</p> <p>0003h = motor síncrono PM</p> <p>0004h = motor síncrono FC</p> <p>0005h = motor de reluctancia conmutado</p> <p>0006h = motor de inducción con rotor bobinado</p> <p>0007h = motor de inducción de jaula de ardilla</p> <p>0008h = motor paso a paso</p> <p>0009h = motor paso a paso con micropasos</p> <p>0010h = motor PM BL sinusoidal</p> <p>0011h = motor PM BL trapezoidal</p> <p>0012h = síncrono de reluctancia síncrono CA</p> <p>0013h = Conmutador CC PM</p> <p>0014h = Conmutador CC campo bobinado en serie</p> <p>0015h = Conmutador CC campo bobinado compuesto</p> <p>7FFFh = sin tipo de motor asignado</p> <p>8000h-FFFFh = específico del fabricante</p>

Índice	Subíndice	Nombre	Tipo	Acceso	Descripción
6502h	0	Modos del convertidor soportados	U32	RO	<p>Este objeto proporciona información en los modos de convertidor compatibles.</p> <p>Este objeto está organizado por bits. Los bits tienen el siguiente significado:</p> <ul style="list-style-type: none"> bit 0: modo de posición del perfil bit 1: modo de velocidad bit 2: modo Perfil velocidad bit 3: modo Perfil par bit 4: reservado bit 5: modo homing bit 6: modo de posición interpolada bit 7: modo de posición síncrona cíclica bit 8: modo de velocidad síncrona cíclica bit 9: modo de par síncrono cíclico bit 10-15: reservado bits 16-31: específicos del fabricante <p>Los valores de los bits tienen el siguiente significado:</p> <ul style="list-style-type: none"> valor de bit = 0: no se admite ese modo valor de bit = 1: sí se admite ese modo
6504h	0	Fabricante del convertidor	String visible	Constante	Este objeto indica el fabricante: ABB Drives
6505h		Dirección http del catálogo del convertidor	String visible	Constante	Este objeto indica la dirección web asignada del fabricante del convertidor: www.abb.com

Indicadores de estado CANopen

El estado de la comunicación CANopen se puede determinar con los LEDs virtuales que se muestran en el panel integrado. Los dos LEDs virtuales de CANopen, FUNCIONAMIENTO y ERROR, se encuentran en la vista de estado de conexión del panel integrado.

Ambos LEDs pueden estar encendidos o apagados. La siguiente tabla define la imagen que se muestra para un LED ENCENDIDO y para un LED APAGADO.

LED	Estado
	Apagado
	Encendido

Descripción de LED parpadeantes.

Nombre	Estado	Descripción
ERROR	Apagado	Sin error
	Parpadeante	Error de configuración general
	Destello único	Los contadores de error del controlador CANopen han alcanzado el límite de aviso (hay demasiadas tramas con error).
	Destello doble	Se ha producido un evento de guarda o se ha superado el tiempo límite para recibir.
	Destello cuádruple	No se ha recibido un PDO previsto antes de que transcurriera el temporizador del evento.
	Encendido	El controlador CAN tiene el bus desactivado.
EN MARCHA	Parpadeante	El dispositivo está en estado PRE-OPERATIVO.
	Destello único	El dispositivo está en estado DETENIDO.
	Encendido	El dispositivo está en estado OPERATIVO.

10

Control de bus de campo a través de un adaptador de bus de campo

Contenido

- [Descripción general del sistema](#)
- [Conceptos básicos de la interfaz de control por bus de campo](#)
- [Configuración de convertidor automática para control mediante bus de campo](#)
- [Configuración manual del convertidor para control por bus de campo](#)

Descripción general del sistema

Para el siguiente equipo:

- ACS380-04xC con adaptador de bus de campo conectado (excluyendo BCAN-11 protocolo CANopen +K405)

El convertidor se puede controlar a través de dispositivos externos mediante una red de comunicaciones (bus de campo) utilizando un módulo adaptador de bus de campo opcional.

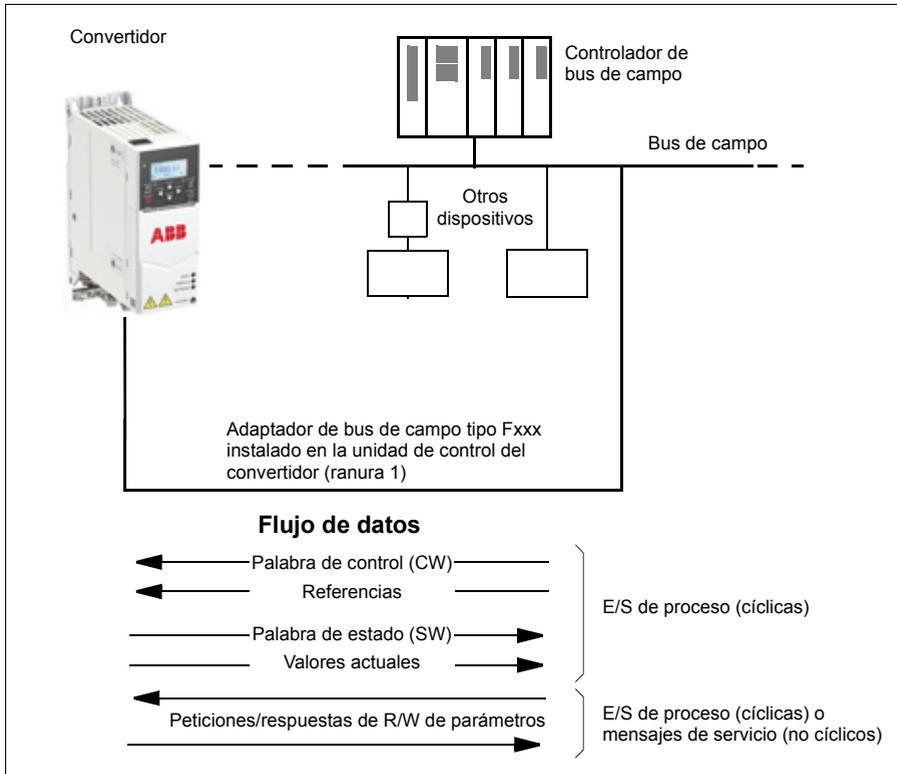
El convertidor puede permanecer conectado a un sistema de control externo a través de un adaptador de bus de campo opcional (“adaptador de bus de campo A” = FBA A) montado sobre la unidad de control del convertidor. El convertidor se puede configurar para recibir la totalidad de su información de control a través de la interfaz de bus de campo o de otras fuentes disponibles, como entradas analógicas y digitales, en función de cómo se configuren los lugares de control EXT1 y EXT2.

Existen adaptadores de bus de campo para diversos sistemas y protocolos de comunicación, por ejemplo:

- PROFIBUS DP (adaptador FPBA-01-M)
- CANopen (adaptador FCAN-01-M)
- EtherNet/IP™ FENA-21-M
- EtherCAT™ FECA-01-M

También se puede usar la versión F de los módulos arriba mencionados.

Nota: El texto y los ejemplos de este capítulo describen la configuración de un adaptador de bus de campo (FBA A) mediante los parámetros [50.01...50.18](#) y los grupos de parámetros [51 FBA A Ajustes...53 FBA A data out](#).

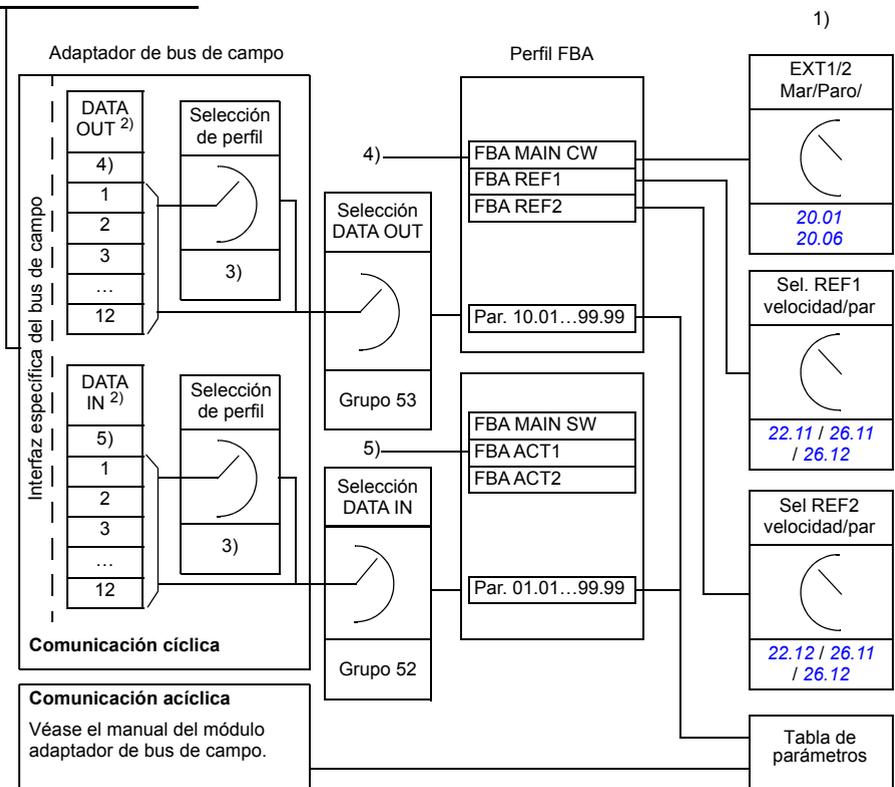


Conceptos básicos de la interfaz de control por bus de campo

La comunicación cíclica entre un sistema de bus de campo y el convertidor consiste en palabras de datos de entrada y salida de 16 o 32 bits. El convertidor admite el uso de un máximo de 12 palabras de datos (de 16 bits) en cada dirección.

Los datos transmitidos del convertidor al controlador de bus de campo se definen con los parámetros [52.01 FBA A data in1](#) ... [52.12 FBA A data in12](#). Los datos transmitidos del controlador de bus de campo al convertidor se definen con los parámetros [53.01 FBA A data out1](#) ... [53.12 FBA A data out12](#).

Red de bus de campo



- 1) Véanse también otros parámetros que puedan controlarse con el bus de campo.
- 2) El número máximo de palabras de datos utilizado depende del protocolo.
- 3) Parámetros de selección de perfil/instancia. Parámetros específicos del módulo de bus de campo. Para más información, véase el manual del 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.

■ Palabra de control y palabra de estado

El control del convertidor desde un sistema de bus de campo se realiza principalmente con la palabra de control. La estación maestra de bus de campo envía la palabra al convertidor a través del módulo adaptador. El convertidor conmuta entre estados conforme a las instrucciones codificadas en bits de la palabra de control y devuelve información sobre el estado al maestro con la palabra de estado.

Para obtener más detalles sobre la Palabra de control, vaya a la página [483](#), y sobre la Palabra de estado, vaya a la página [484](#). Los estados del convertidor se presentan en el diagrama de estado de la página [485](#).

Depuración de las palabras de red

Si el parámetro [50.12 FBA A Modo depuración](#) se ajusta a *Rápido*, la palabra de control recibida desde el bus de campo se muestra en el parámetro [50.13 FBA A Palabra de Control](#), y la palabra de estado transmitida a la red de bus de campo se muestra en [50.16 FBA A Palabra de Estado](#). Estos datos “en bruto” son muy útiles para determinar si el maestro de bus de campo transmite los datos correctos antes de pasar el control a la red de bus de campo.

Referencias

Las referencias son palabras de 16 bits formadas por un bit que contiene el signo y un entero de 15 bits. Una referencia negativa (que indica dirección de giro invertida) se forma calculando el complemento de dos a partir de la referencia positiva correspondiente.

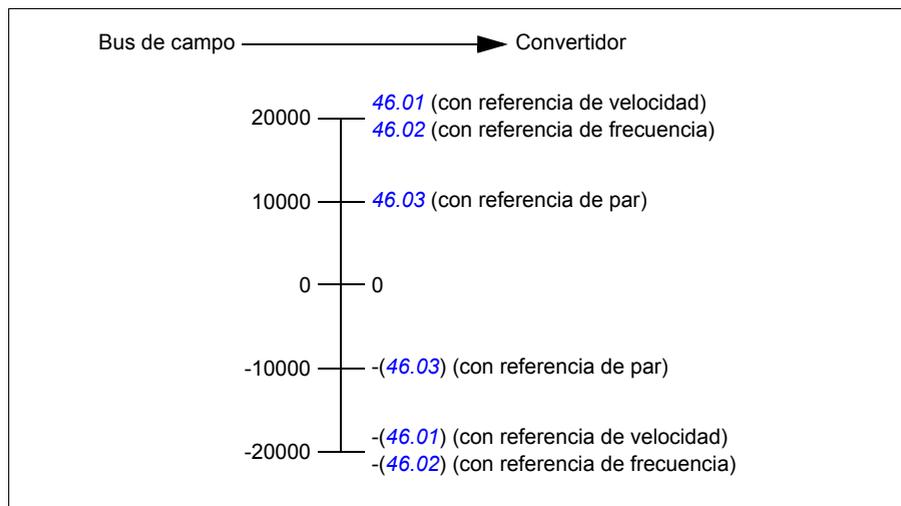
Los convertidores de frecuencia ABB pueden recibir información de control de múltiples fuentes, lo que incluye entradas analógicas y digitales, el panel de control del convertidor y un módulo adaptador de bus de campo. Para controlar el convertidor de frecuencia a través del bus de campo es necesario definir el módulo como la fuente de información de control, por ejemplo, referencia. Esto se hace usando los parámetros de selección de fuente en los grupos [22 Selección referencia de Velocidad](#), [26 Par Cadena de referencia](#) y [28 Frecuencia Cadena de referencia](#).

Depuración de las palabras de red

Si se cambia el parámetro [50.12 FBA A Modo depuración](#) a *Rápido*, las referencias recibidas desde el bus de campo se muestran en [50.14 FBA A Referencia 1](#) y [50.15 FBA A Referencia 2](#).

Escalado de referencias

Las referencias se escalan tal como se define con los parámetros [46.01...46.04](#); el escalado en uso depende del ajuste de [50.04 FBA A Tipo Ref1](#) y [50.05 FBA A Tipo Ref2](#).



Las referencias escaladas se muestran con los parámetros [03.05 FB A Referencia 1](#) y [03.06 FB A Referencia 2](#).

■ Valores actuales

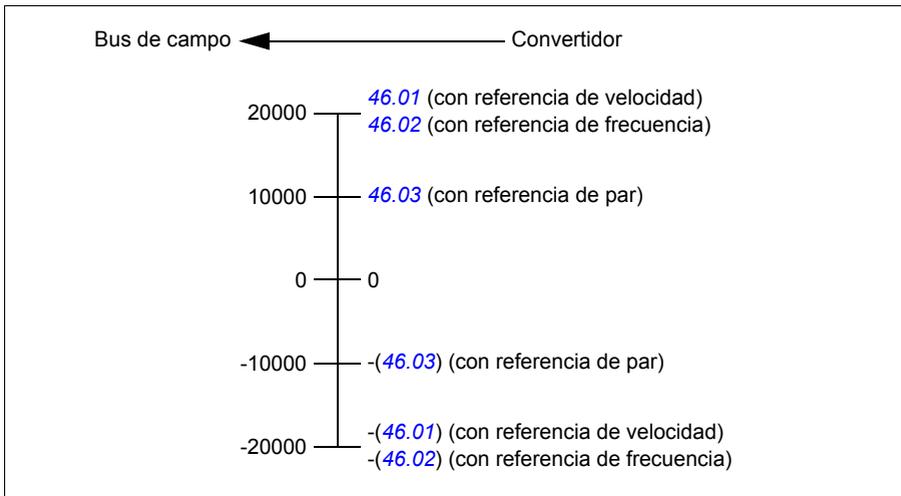
Los valores actuales son palabras de 16 bits que contienen información acerca del funcionamiento del convertidor. Los tipos de señales monitorizadas se seleccionan mediante los parámetros [50.07 FBA A Tipo Actual 1](#) y [50.08 FBA A Tipo Actual 2](#).

Depuración de las palabras de red

Si el parámetro [50.12 FBA A Modo depuración](#) se ajusta a *Rápido*, los valores actuales enviados al bus de campo se muestran en [50.17 FBA A Valor Actual 1](#) y [50.18 FBA A Valor Actual 2](#).

Escalado de valores actuales

Los valores actuales se escalan tal como se define con los parámetros [46.01...46.04](#); el escalado en uso depende del ajuste de los parámetros [50.07 FBA A Tipo Actual 1](#) y [50.08 FBA A Tipo Actual 2](#).



■ Contenido de la palabra de control de bus de campo

El texto en mayúsculas y negrita hace referencia a los estados mostrados en el diagrama de estado de la página 485.

Bit	Nombre	Valor	Estado/Descripción
0	Off1 control	1	Pasar a READY TO OPERATE .
		0	Paro por la rampa de deceleración actualmente activa. Pasar a OFF1 ACTIVE ; pasar a READY TO SWITCH ON a menos que haya otros bloqueos activos (OFF2, OFF3).
1	Off2 Control	1	Continuar con el funcionamiento (OFF2 inactivo).
		0	Paro de emergencia, paro libre hasta la parada. Pasar a OFF2 ACTIVE , pasar a SWITCH-ON INHIBITED .
2	Off3 Control	1	Continuar con el funcionamiento (OFF3 inactivo).
		0	Paro de emergencia, paro en el tiempo definido por el parámetro del convertidor. Pasar a OFF3 ACTIVE , pasar a SWITCH-ON INHIBITED .  ADVERTENCIA: Verifique que el motor y la máquina accionada puedan pararse con este modo de paro.
3	Run	1	Pasar a OPERATION ENABLED . Nota: La señal de permiso de marcha debe estar activada; véase la documentación del convertidor. Si el convertidor está configurado para recibir la señal de permiso de marcha desde el bus de campo, este bit activa la señal.
		0	Inhibir el funcionamiento. Pasar a OPERATION INHIBITED .
4	Ramp Out Zero	1	Funcionamiento normal. Pasar a RAMP FUNCTION GENERATOR: OUTPUT ENABLED .
		0	Forzar la salida del generador de la función de rampa a cero. El convertidor decelerará de inmediato hasta la velocidad cero (respetando los límites de par).
5	Ramp Hold	1	Habilitar la función de rampa. Pasar a RAMP FUNCTION GENERATOR: ACCELERATOR ENABLED .
		0	Detener la rampa (retención de la salida del generador de función de rampa).
6	Ramp in Zero	1	Funcionamiento normal. Pasar a OPERATING . Nota: Este bit sólo es efectivo si la interfaz de bus de campo se ajusta como fuente para esta señal mediante los parámetros del convertidor.
		0	Forzar a cero la entrada del generador de función de rampa.
7	Restaurar	0=>1	Restaurar fallos si existe un fallo activo. Pasar a SWITCH-ON INHIBITED . Nota: Este bit sólo es efectivo si la interfaz de bus de campo se ajusta como fuente de la señal de restaurar mediante los parámetros del convertidor.
		0	Continuar con el funcionamiento normal.
8	Inching 1	1	Acelerar hasta el punto de ajuste 1 de avance lento. Notas: • Los bits 4...6 deben ser 0. • Véase también el apartado <i>Avance lento</i> en la página 68.
		0	Inching (avance lento) 1 deshabilitado.
9	Inching 2	1	Acelerar hasta el punto de ajuste 2 de avance lento. Véanse las notas del bit 8.
		0	Inching (avance lento) 2 deshabilitado.
10	Remote Cmd	1	Control por bus de campo habilitado.
		0	La palabra de control y la referencia no llegan hasta el convertidor, excepto los bits 0...2.

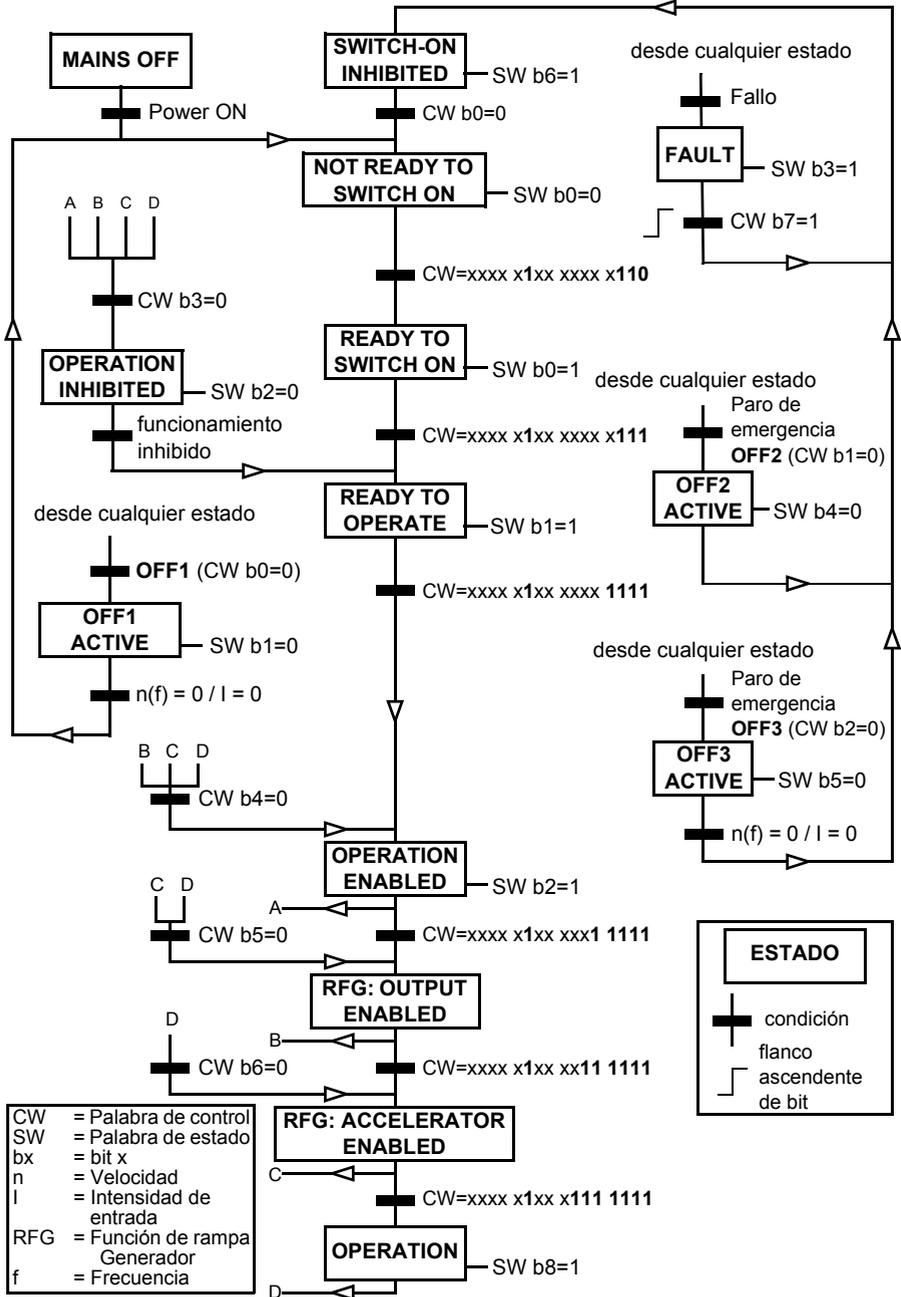
Bit	Nombre	Valor	Estado/Descripción
11	Ext Ctrl Loc	1	Seleccionar lugar de control externo EXT2. Efectivo si el lugar de control se parametriza para ser seleccionado desde el bus de campo.
		0	Seleccionar lugar de control externo EXT1. Efectivo si el lugar de control se parametriza para ser seleccionado desde el bus de campo.
12	Bit de usuario 0	1	Configurable por el usuario
		0	
13	Bit de usuario 1	1	
		0	
14	Bit de usuario 2	1	
		0	
15	Bit de usuario 3	1	
		0	

■ Contenido de la palabra de estado de bus de campo

El texto en mayúsculas y negrita hace referencia a los estados mostrados en el diagrama de estado de la página [485](#).

Bit	Nombre	Valor	Estado/Descripción
0	Ready to switch ON	1	READY TO SWITCH ON.
		0	NOT READY TO SWITCH ON.
1	Listo para marcha	1	READY TO OPERATE.
		0	OFF1 ACTIVE.
2	Ready Ref	1	OPERATION ENABLED.
		0	OPERATION INHIBITED.
3	Tripped	1	FAULT.
		0	Sin fallos.
4	Off 2 Inactive	1	OFF2 inactivo.
		0	OFF2 ACTIVE.
5	Off 3 Inactive	1	OFF3 inactivo.
		0	OFF3 ACTIVE.
6	Switch-on Inhibited	1	SWITCH-ON INHIBITED.
		0	—
7	Aviso	1	Aviso activo.
		0	No hay avisos activos.
8	At Setpoint	1	OPERATING. El valor actual es igual a la referencia = está dentro de los límites de tolerancia (véanse los parámetros 46.21 ... 46.23).
		0	El valor actual difiere del valor de referencia = está fuera de los límites de tolerancia.
9	Remote	1	Lugar de control del convertidor: REMOTE (EXT1 o EXT2).
		0	Lugar de control del convertidor: LOCAL.
10	Sobre el límite	-	Véase bit 10 de 06.17 Palabra estado convertidor 2 .
11	Bit de usuario 0	-	Véase el parámetro 06.30 MSW bit 11 selección .
12	Bit de usuario 1	-	Véase el parámetro 06.31 MSW bit 12 selección .
13	Bit de usuario 2	-	Véase el parámetro 06.32 MSW bit 13 selección .
14	Bit de usuario 3	-	Véase el parámetro 06.33 MSW bit 14 selección .
15	Reservado		

■ Diagrama de estados (sólo válido para perfil ABB Drives)



Configuración de convertidor automática para control mediante bus de campo

El software establece automáticamente los parámetros relevantes cuando el módulo adaptador de bus de campo se conecta al convertidor. Los ajustes predeterminados se aplican a los protocolos CANopen, EtherCAT, PROFIBUS y PROFINET (predeterminado en el módulo FENA-21-M).



Advertencia: El convertidor tiene que estar sin alimentación durante cinco (5) minutos antes de la instalación eléctrica.

Para configurar las comunicaciones de bus de campo:

1. Conecte el convertidor.
2. El software del convertidor reconoce el adaptador de bus de campo conectado y selecciona la macro de conexión correcta.

Los parámetros modificados se enumeran en [Parámetros modificados automáticamente \(todos los adaptadores\)](#) y [Parámetros específicos del adaptador de bus de campo](#).

3. En el submenú Connection macros (macros de conexión) o desde el parámetro [96.05](#) puede ver la macro seleccionada. Desde el submenú de macros de conexión también puede cambiar el número de nodo.
4. Si necesita cambiar otros parámetros, puede configurarlos manualmente.

Si no se establecen automáticamente los parámetros relevantes, siga las instrucciones bajo [Configuración manual del convertidor para control por bus de campo](#) en la página [489](#).

La configuración automática es una configuración mínima y después usted puede cambiar los parámetros. Hay ciertos parámetros que deberá cambiar, p. ej., la ID de estación.

La función de autoajuste del bus de campo se activa automáticamente después de un arranque de alimentación si el parámetro [07.35](#) está ajustado a 0. También se activa de nuevo si usted cambia a otro adaptador y el parámetro [07.35](#) es 0.

Ejemplo: Si usted cambia a otro adaptador deberá configurar de nuevo el parámetro [07.35 Configuración convertidor](#). Seleccione *0 No inicializado*, vaya al parámetro [96.07](#) y guárdelo. Pare y ponga en marcha el convertidor. El convertidor se iniciará con la configuración nueva.

La función de autoajuste del bus de campo no se activa automáticamente después de cambiar el parámetro de bus de campo, o después de cambiar el módulo de bus de campo.

Cuando se conecta el adaptador de bus de campo al convertidor, el programa de control del convertidor establece los parámetros aplicables. Los ajustes predeterminados se aplican a los protocolos CANopen, EtherCAT, PROFIBUS y PROFINET (predeterminado en el módulo FENA-21). Si tiene un adaptador BCAN-11, consulte las excepciones en la tabla.

■ Parámetros modificados automáticamente (todos los adaptadores)

Parámetro	Ajuste (general)	Ajuste (BCAN-11)
20.01 Ext1 Marcha/Paro/Dir	Bus de campo A	Bus de campo integrado
20.03 Ext1 in1	No seleccionado	No seleccionado
20.04 Ext1 in2	No seleccionado	No seleccionado
22.11 Ext1 Velocidad Ref1	FB A ref1	BCI Ref 1
22.22 Vel Constante Sel1	No seleccionado	No seleccionado
22.23 Vel Constante Sel2	No seleccionado	No seleccionado
23.11 Selección Rampa	Tiempo Ace/Dec 1	Tiempo Ace/Dec 1
28.11 Ext1 Frecuencia Ref1	FB A ref1	BCI Ref 1
28.22 Frec Constante Sel1	No seleccionado	No seleccionado
28.23 Frec Constante Sel2	No seleccionado	No seleccionado
28.71 Frec selección Rampa	Tiempo Ace/Dec 1	Tiempo Ace/Dec 1
31.11 Restauración Fallo Selección	DI1	DI2
50.01 FBAA habilitar	Habilitar	N/A
50.02 FBAA Func Perd Comunic	Fallo	N/A

■ Parámetros específicos del adaptador de bus de campo

Parámetro	Ajuste
CANopen (FCAN-01-M)	
51.05 Perfil	CiA 402
EtherCAT	
51.02 Perfil	CiA 402
PROFIBUS	
51.02 Nodo	3
51.05 Perfil	ABB Drives
52.01 FBAA data in1	Cód. estado 16 bits
52.02 FBAA data in2	Act1 16 bits
53.01 FBAA data out1	CW 16 bits
53.02 FBAA data out2	Ref1 16 bits
PROFINET (por defecto en FENA-21)	
51.02 Protocolo/perfil	11 = PNIO ABB Pro (protocolo PROFINET IO: perfil ABB Drives).
51.04 Configuración IP	0 (IP estática)
52.01 Entrada de datos	4 (SW 16 bits (Palabra de estado (16 bits)))
52.02 Entrada de datos 2	5 (Act 1 16 bits)

Parámetro	Ajuste
53.01 Data Out 1	1 (CW 16 bits)
53.02 Data Out 2	2 (ref 1 16 bits)
Modbus TCP/IP	
51.02 Protocolo / Perfil	1 = MB/TCP T16. (Modbus/TCP: perfil ABB Drives - Enhanced)
Ethernet IP	
51.02 Protocolo / Perfil	EIP ABB Pro. (Protocolo EtherNet/IP: perfil ABB Drives).
CANopen (BCAN-11)	
58.01 Habilitar protocolo	CANopen

Configuración manual del convertidor para control por bus de campo

Normalmente, el módulo de adaptador de bus de campo viene preinstalado. El dispositivo reconoce automáticamente el módulo.

Si el adaptador no está preinstalado, puede instalarlo mecánica y eléctricamente.

1. Instale el módulo de adaptador de bus de campo mecánica y eléctricamente de acuerdo con las instrucciones dadas en el manual del usuario del módulo.
 2. Conecte el convertidor.
 3. Habilite la comunicación entre el convertidor y el módulo adaptador de bus de campo con el parámetro [50.01 FBA A habilitar](#).
 4. Con [50.02 FBA A Func Perd Comunic](#), seleccione cómo debe reaccionar el convertidor a un fallo de comunicación del bus de campo.
Nota: Esta función monitoriza tanto la comunicación entre el dispositivo maestro de bus de campo y el módulo adaptador y la comunicación entre el módulo adaptador y el convertidor de frecuencia.
 5. Con [50.03 FBA A Tout Perd Comunic](#), defina el tiempo entre la detección de la pérdida de comunicación y la acción seleccionada.
 6. Seleccione valores específicos de la aplicación para el resto de los parámetros del grupo [50 Bus de Campo Adap. \(FBA\)](#), comenzando por [50.04](#). En las tablas que aparecen a continuación aparecen ejemplos de valores adecuados.
 7. Ajuste los parámetros de configuración del módulo adaptador de bus de campo en el grupo [51 FBA A Ajustes](#). Como mínimo, defina la dirección de nodo necesaria y el perfil de comunicación.
 8. Defina los datos de proceso intercambiados por el convertidor en los grupos de parámetros [52 FBA A data in](#) y [53 FBA A data out](#).
Nota: En función del protocolo de comunicaciones y del perfil que se estén utilizando, es posible que la palabra de Control y la palabra de Estado ya estén configurados para ser enviados/recibidos por el sistema de comunicación.
 9. Guarde los valores válidos de los parámetros en la memoria permanente ajustando el parámetro [96.07 Guardar parám manualmente](#) a [Guardar](#).
 10. Valide los ajustes realizados en los grupos de parámetros 51, 52 y 53 ajustando el parámetro [51.27 FBA A Refresco par](#) a [Configurar](#).
 11. Configure los lugares de control EXT1 y EXT2 para permitir la llegada de las señales de control y referencia desde el bus de campo.
-

11

Diagramas de la cadena de control

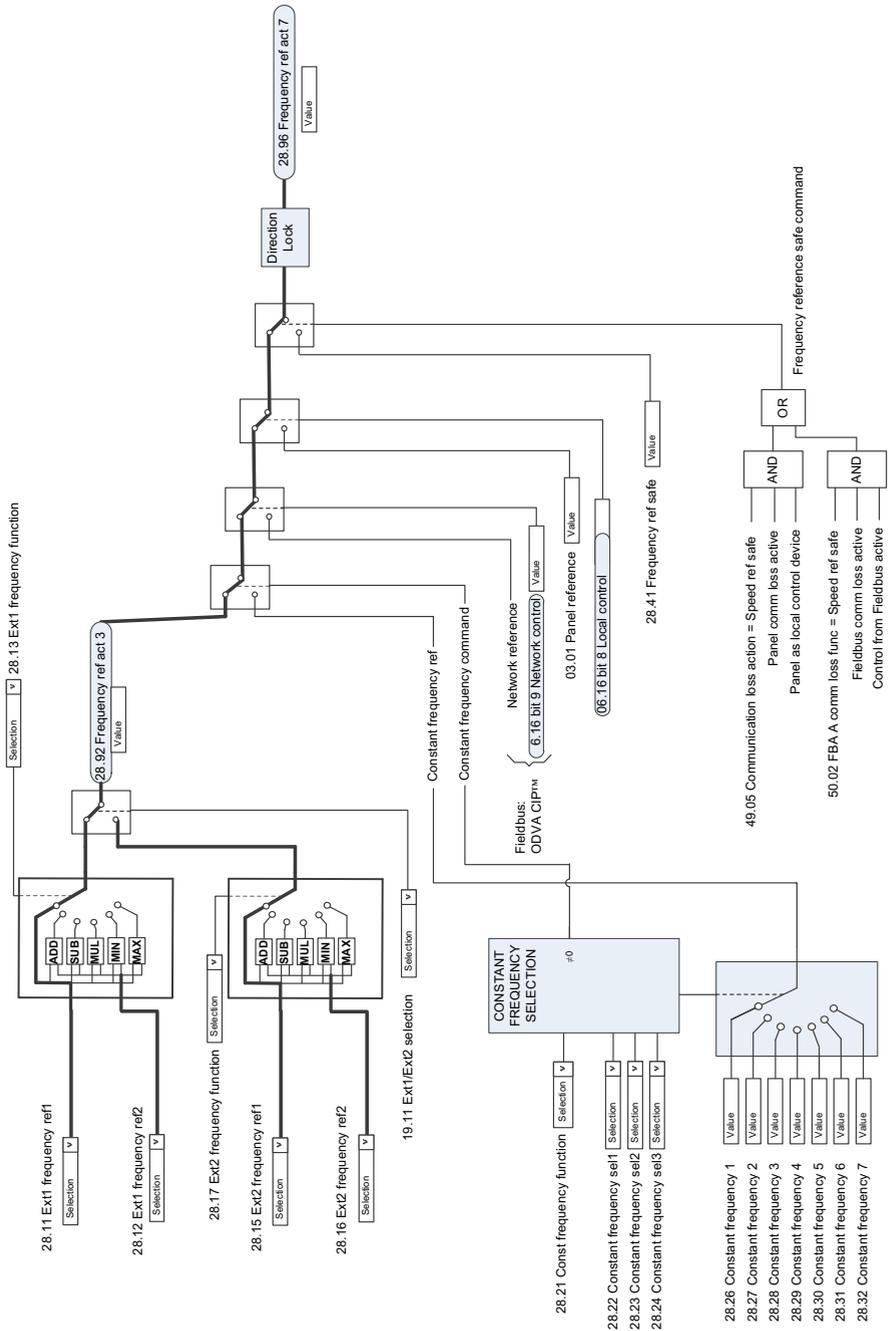
Contenido de este capítulo

Este capítulo presenta las cadenas de referencia del convertidor. Los diagramas de la cadena de control se pueden usar para analizar cómo interactúan los parámetros y dónde tienen un efecto dentro del sistema de parámetros del convertidor.

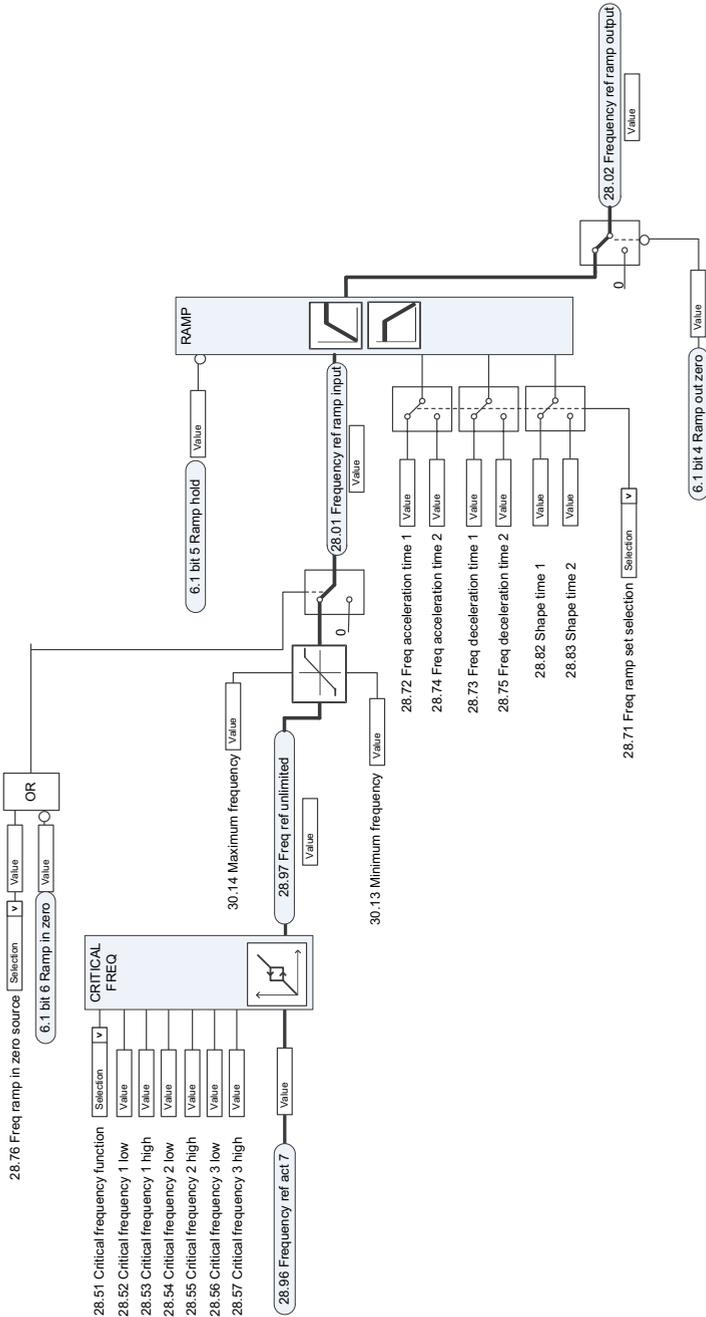
Para obtener un diagrama más general, véase el apartado [Modos de funcionamiento y modos de control del motor](#) en la página 54.

Nota: las referencias al panel en los diagramas se refieren a los paneles de control asistentes ACX-AP-x y la herramienta de PC Drive composer.

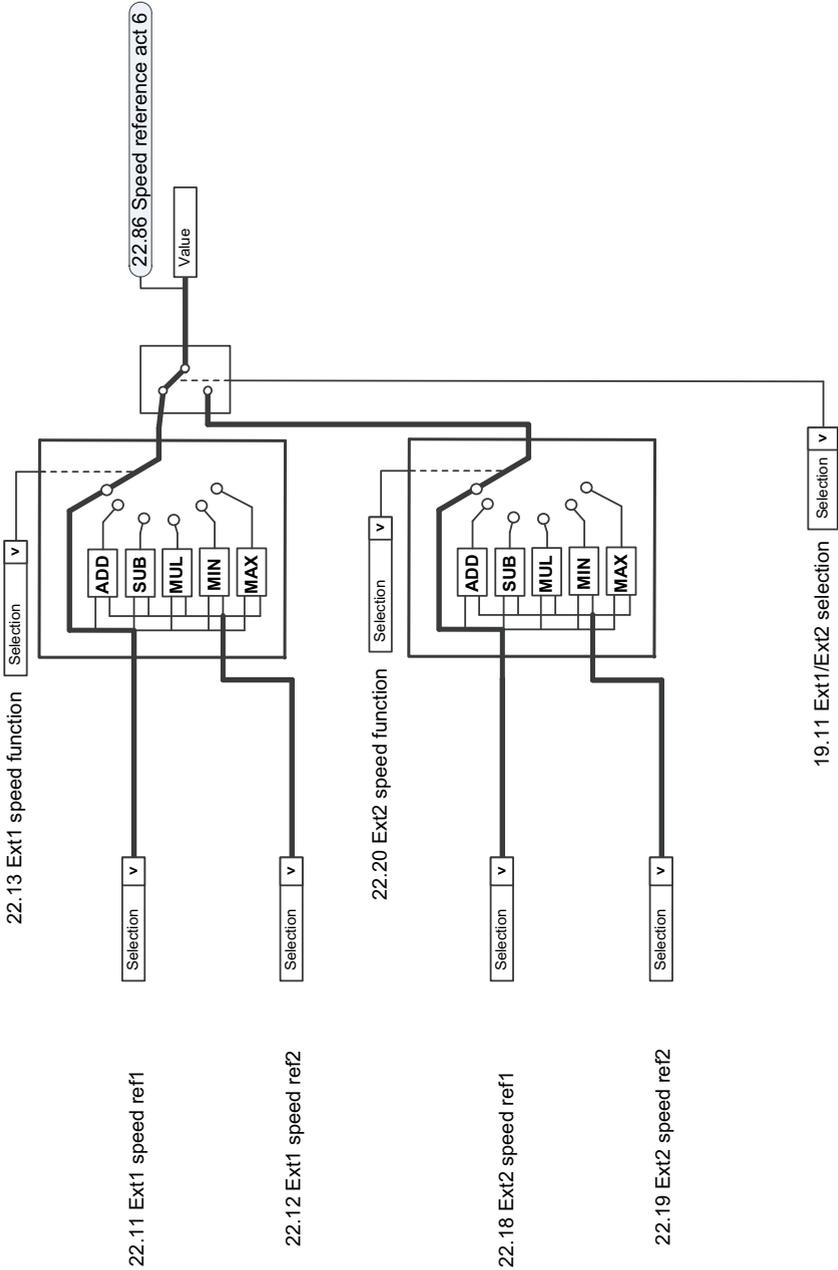
Referencia de frecuencia, selección de fuente



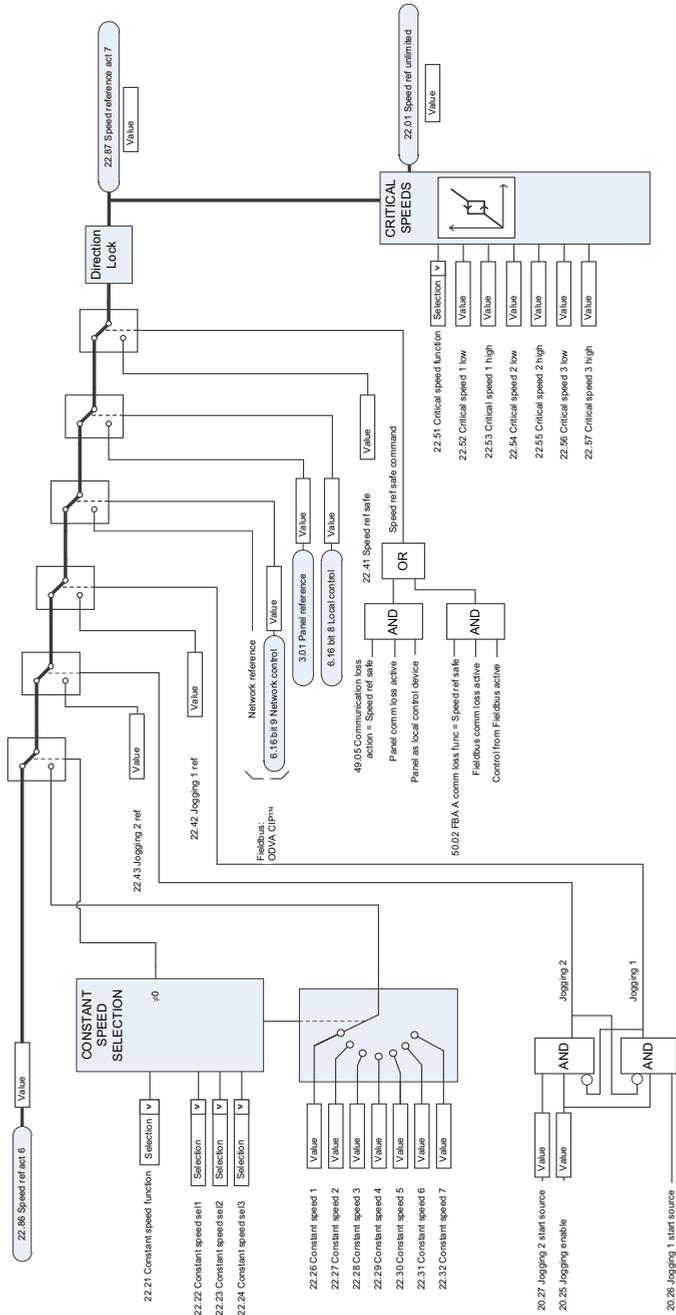
Referencia de frecuencia, modificación



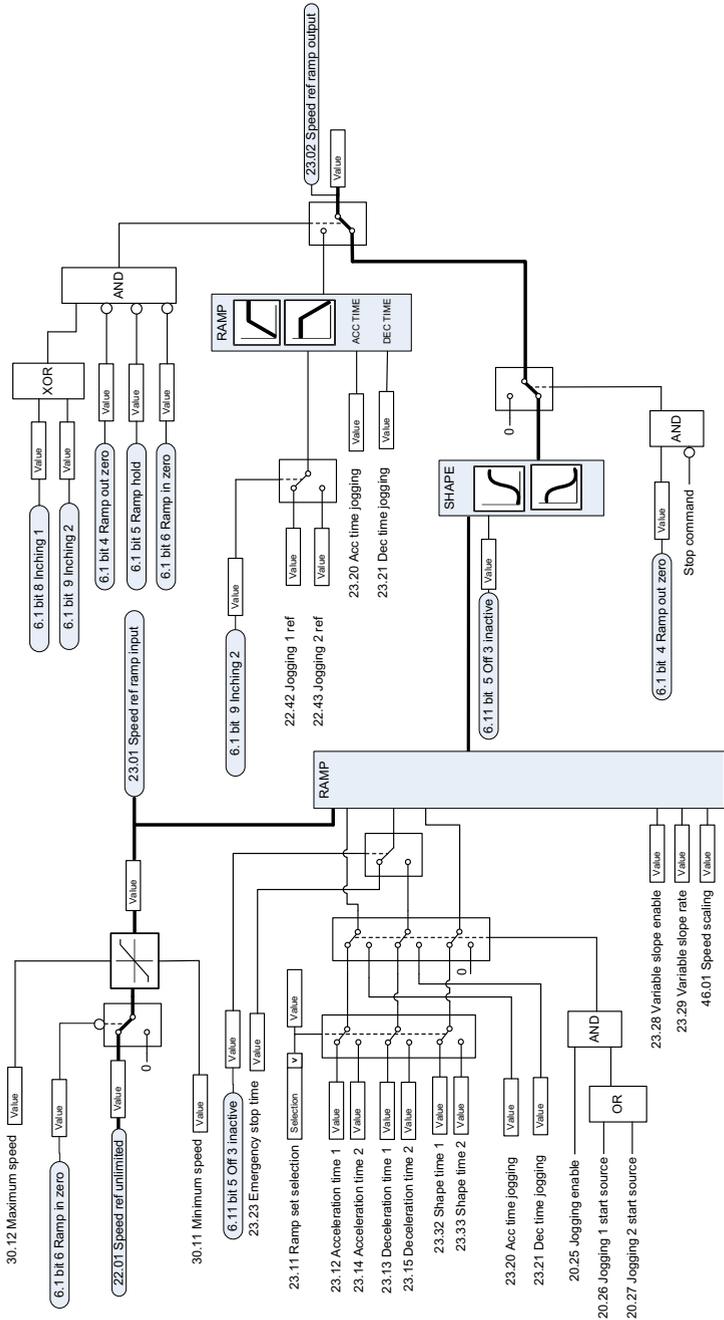
Referencia de velocidad, selección de fuente I



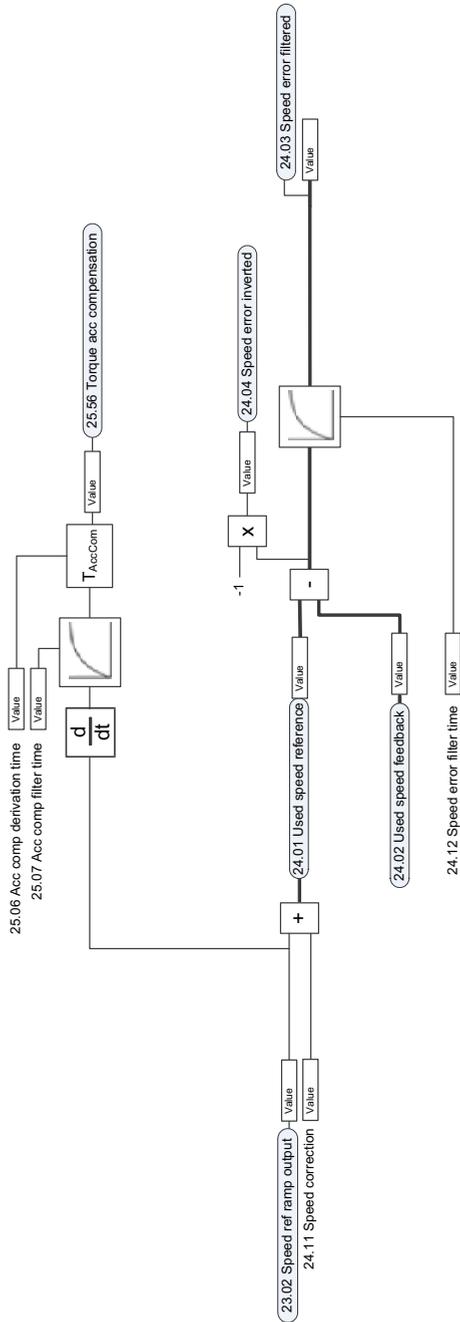
Referencia de velocidad, selección de fuente II



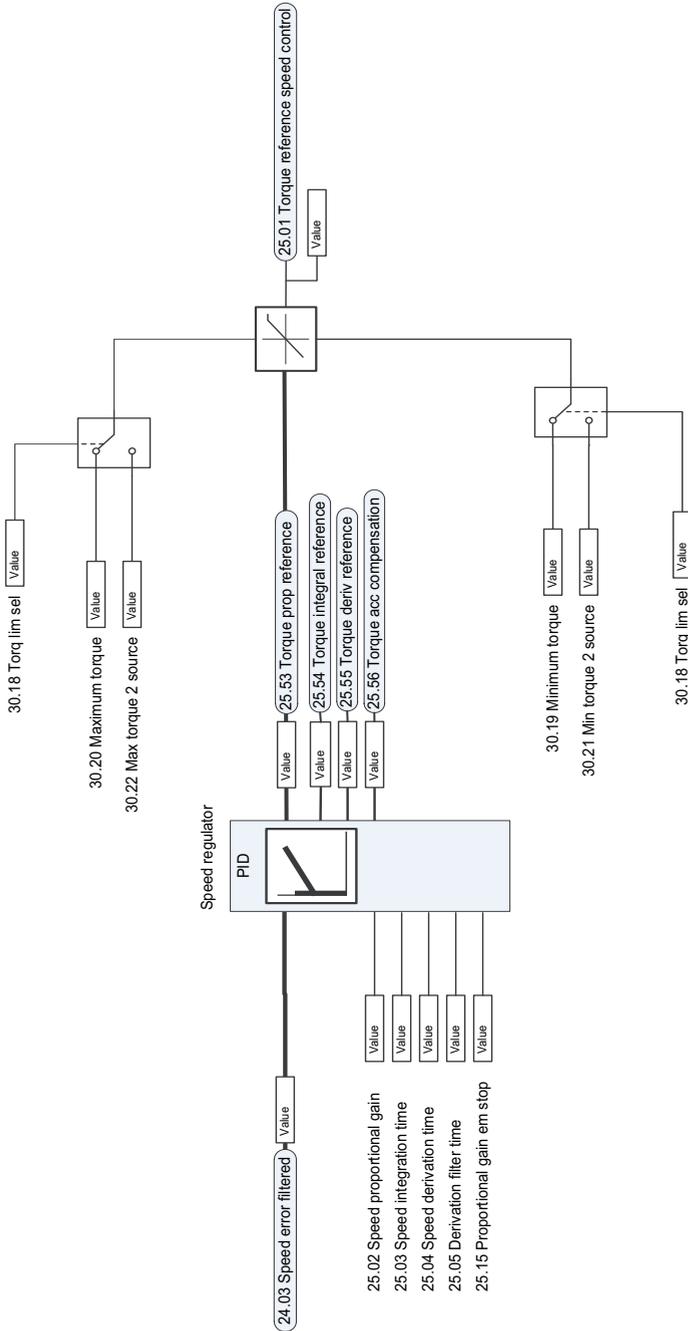
Rampa y forma de referencia de velocidad



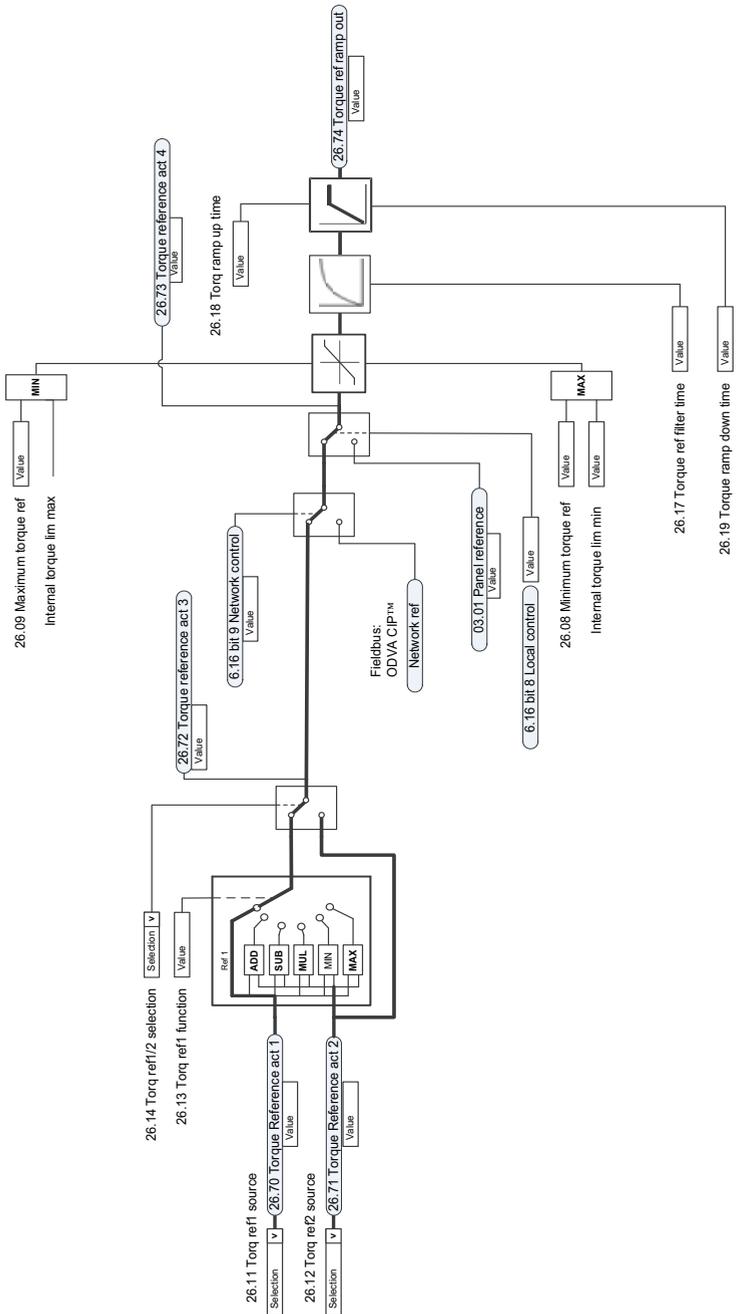
Cálculo de error de velocidad



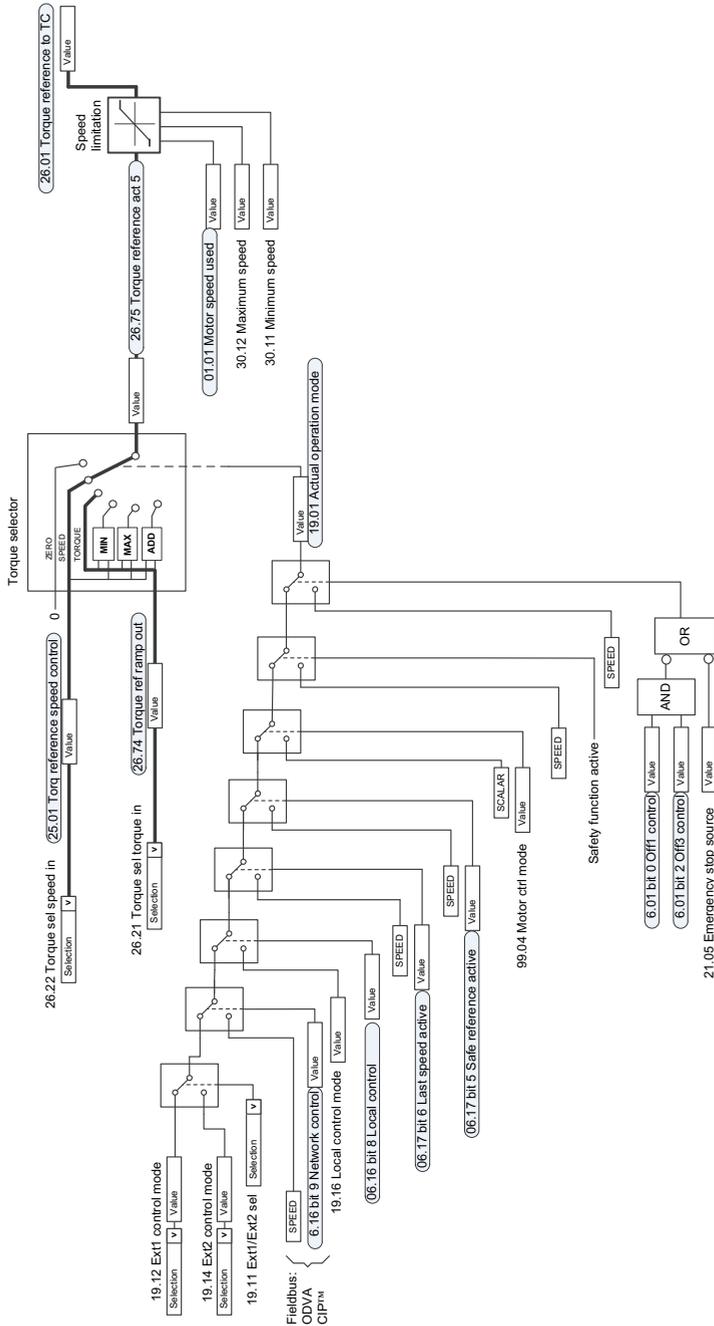
Regulador de velocidad



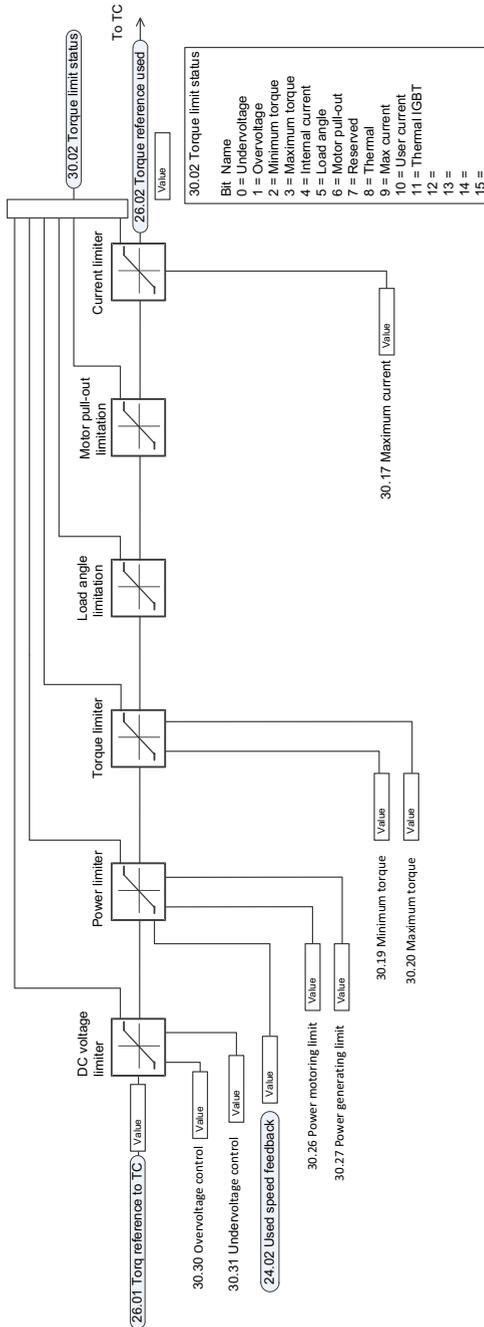
Referencia de Par, selección de origen y modificación



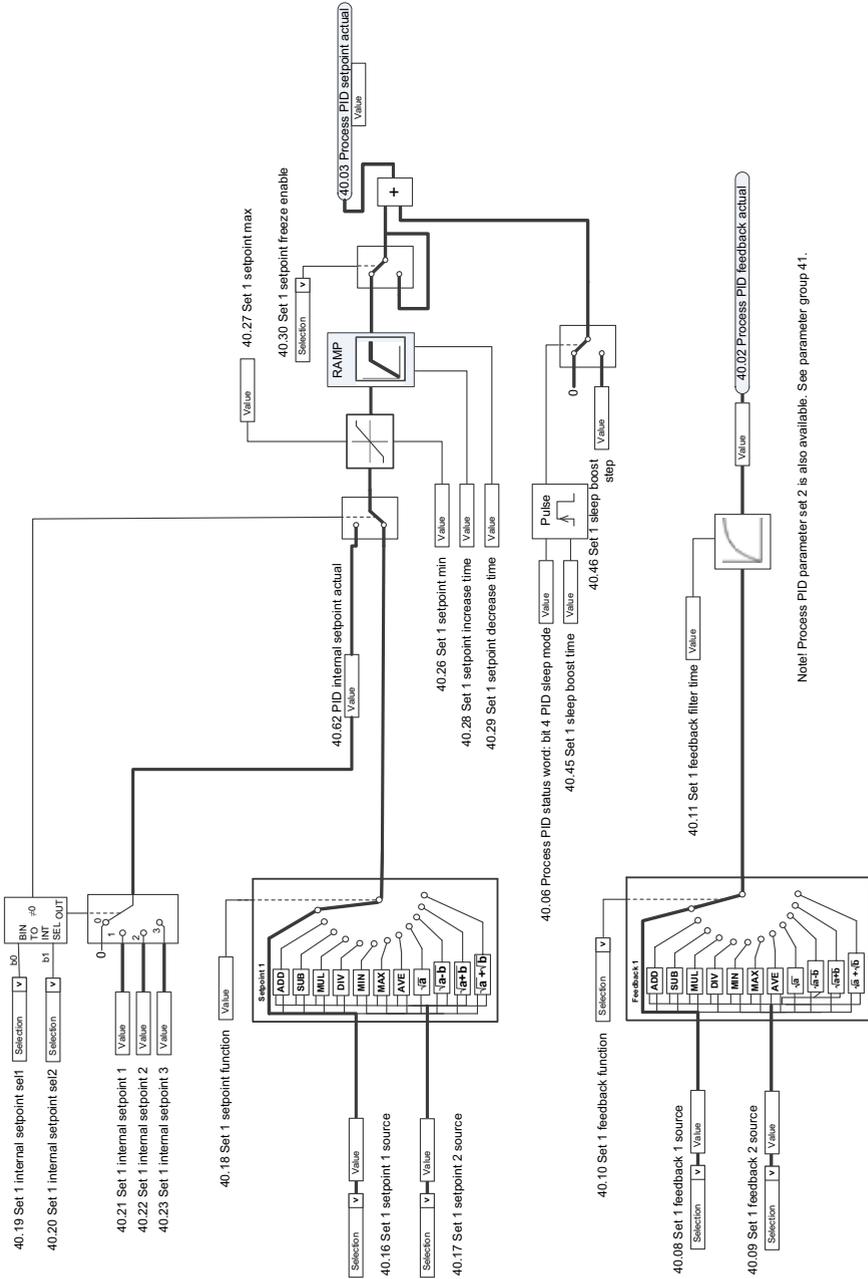
Selección de referencia de controlador de par



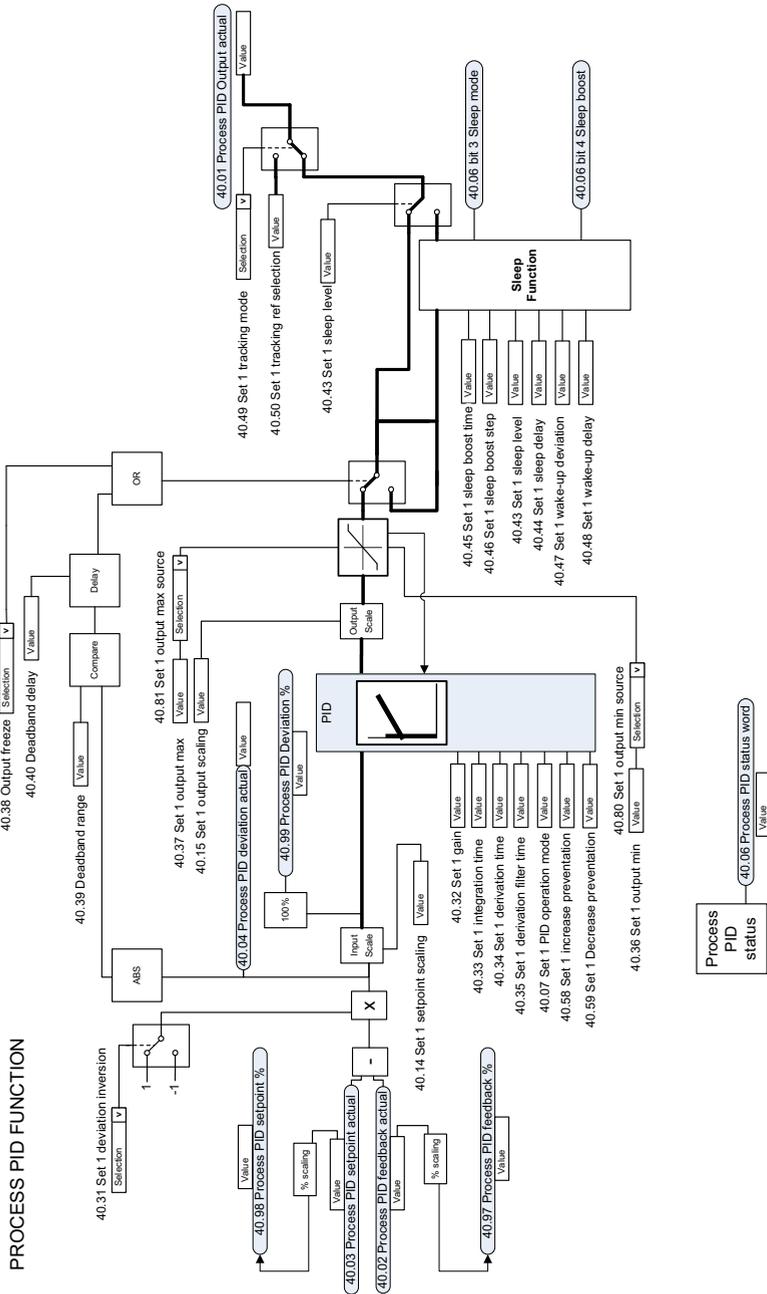
Limitación de par



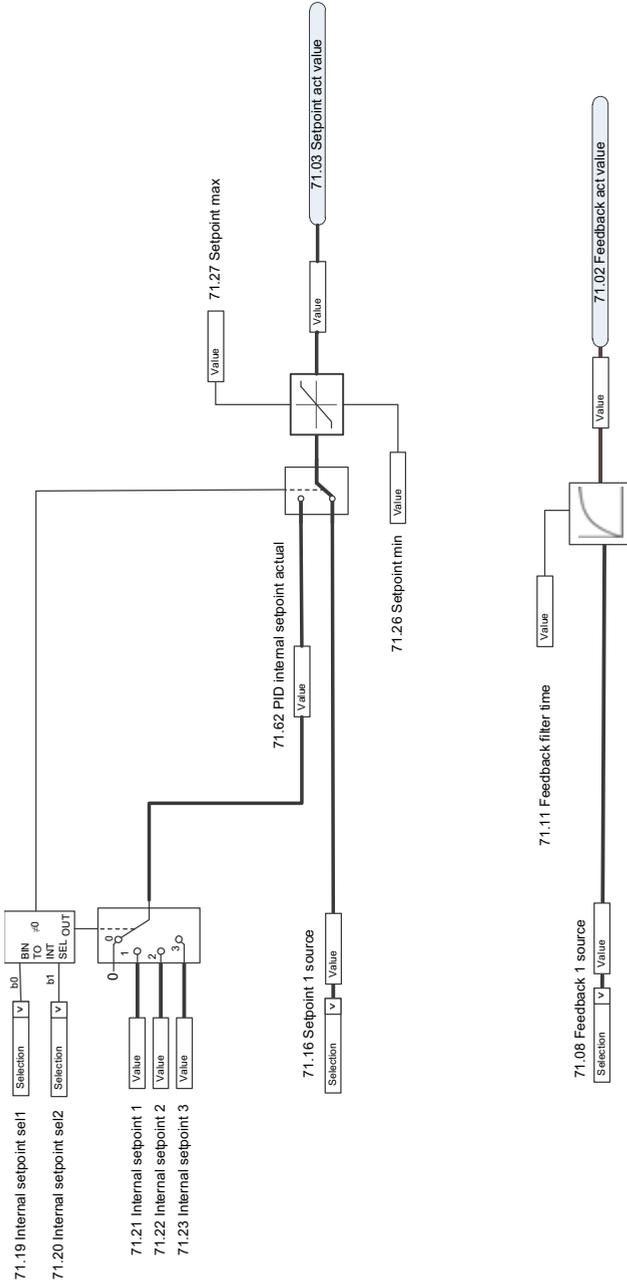
Proceso PID, selección de fuente de punto de ajuste y realimentación



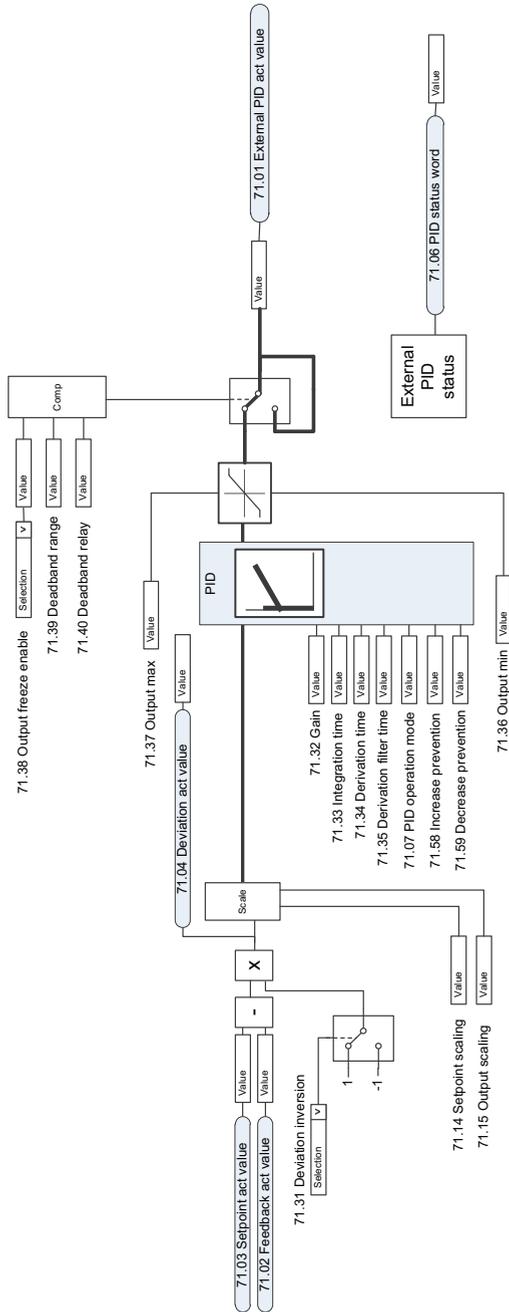
Regulador PID de proceso



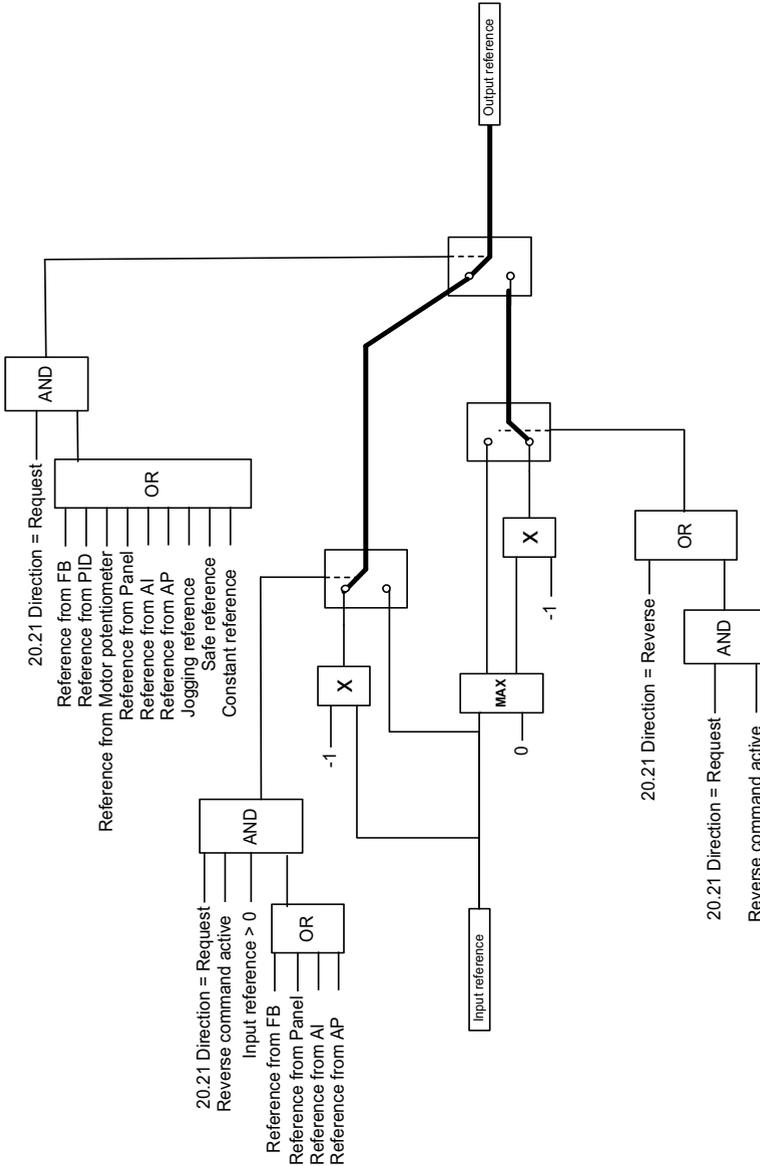
PID externo, selección de fuente de punto de ajuste y realimentación



Regulador PID externo



Bloqueo de dirección



12

Anexo A - ACS380 en aplicaciones con grúas

Este capítulo describe las funciones del programa de control que son específicas para las aplicaciones con grúas, cómo utilizarlas y cómo configurarlas para operar. En caso necesario, también puede usar estas funciones para otras aplicaciones.

Contenido

- *Sinopsis del programa de control de grúas*
 - *Puesta en marcha rápida*
 - *Control del freno mecánico de grúas*
 - *Concordancia de velocidad*
 - *Enmascaramiento de avisos de la grúa*
 - *Función de zona neutra*
 - *Enclavamiento de marcha/paro*
 - *Función de límite de paro de la grúa*
 - *Función de ralentización de la grúa*
 - *Paro rápido*
 - *Reconocimiento de la conexión*
 - *Tratamiento de la referencia de velocidad*
 - *Orden freno*
 - *Potenciómetro del motor de la grúa*
-

Sinopsis del programa de control de grúas

Los convertidores ACS380 pueden utilizarse en:

- grúas pórtico eléctricas para interior,
- grúas torre para exterior y
- grúas torre.

Estas grúas requieren movimientos independientes. Las grúas pórtico para interior realizan movimientos como elevación, carro o desplazamientos largos. Las grúas torre para exterior normalmente realizan movimientos como elevación, carro y giros.

Las señales de marcha, paro y control pueden ser analógicas, digitales o estar basadas en bus de campo desde una plataforma de automatización (PLC) o un dispositivo de control manual como un joystick. Para una interfaz de control de grúas típica, véase el apartado [Conexiones de control](#) en la página [548](#).

La oferta de productos de ABB para grúas destaca por su seguridad y rendimiento, y todos los componentes que aumentan la seguridad deben usarse con los convertidores para grúas. Por ejemplo, en los convertidores para elevación el control en bucle cerrado (encoder o supervisión externa) debe usarse para supervisar la velocidad segura.

Puesta en marcha rápida

Este apartado contiene los siguientes esquemas de control alternativos para poner en marcha el convertidor con el programa de control:

- [Control a través de la interfaz de E/S usando un joystick](#) (página 510)
- [Control a través de la interfaz de E/S usando la lógica de referencia de escalón/mando colgante](#) (página 514)
- [Control a través de la interfaz de bus de campo usando la palabra de control del bus de campo](#) (página 518).

Además, este apartado describe cómo configurar las características del programa siguientes:

- [Configuración de la ralentización con dos límites y la lógica de límite de paro](#) (página 523)
- [Configuración de la realimentación de velocidad usando un encoder HTL/TTL](#) (página 521)
- [Configuración del control de freno mecánico](#) (página 527).

Antes de la puesta en marcha, realice lo siguiente:

1. Asegúrese de que las conexiones de E/S necesarias están disponibles. Para configurar las conexiones de E/S necesarias, ajuste los parámetros siguientes:

N.º	Nombre	Valor
11.09	DIO2 función	Entrada
22.22	Vel Constante Sel1	Siempre desactivado
22.23	Vel Constante Sel2	Siempre desactivado
23.11	Selección Rampa 1/2	Tiempo Ace/Dec 1

2. En el modo de control de motor escalar o en los movimientos con carro o desplazamientos largos, deshabilite la comprobación de par y el par de apertura de freno. Véase [Configuración del control de freno mecánico](#) en la página 527.

■ Control a través de la interfaz de E/S usando un joystick

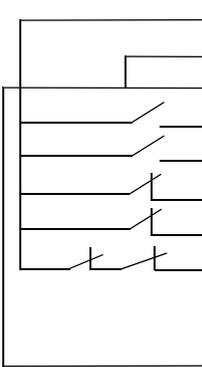
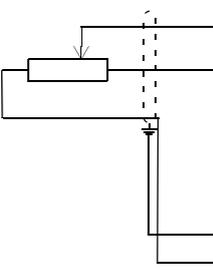
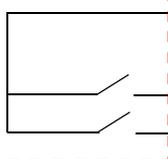
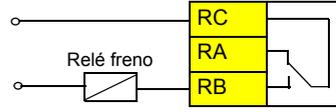
Este apartado describe cómo ajustar el convertidor para realizar el control a través de la interfaz de E/S con un joystick.

Seguridad	
	ADVERTENCIA: Siga todas las instrucciones de seguridad del convertidor. Sólo los electricistas cualificados deben llevar a cabo la puesta en marcha del convertidor.
Acciones preliminares	
<input type="checkbox"/>	Asegúrese de que ha completado la secuencia de puesta en marcha básica del convertidor. Véase <i>Puesta en marcha, marcha de ID y uso</i> en la página 23. Asegúrese de que el método de control del motor seleccionado sea control vectorial (99.04).
<input type="checkbox"/>	Conecte el convertidor y espere 10 segundos. Esto permite asegurarse de que todas las tarjetas y la aplicación están en funcionamiento.
<input type="checkbox"/>	Pase al control local.
Comprobación del circuito de frenado	
<input type="checkbox"/>	Asegúrese de que puede realizar la comprobación del circuito de frenado con seguridad. Por ejemplo, asegúrese de que la carga no está colgando de un gancho.
<input type="checkbox"/>	Asegúrese de que el circuito de frenado funciona según lo esperado conforme a la orden facilitada por la interfaz de la señal de control del freno por defecto (salida de relé RO1): <ul style="list-style-type: none"> • Abra el freno temporalmente ajustando el parámetro <i>10.24 RO1 Fuente a Energizada</i>. Compruebe que se abre el freno. • Ajuste el parámetro <i>10.24 RO1 Fuente a Orden de freno</i> para usar la interfaz de la señal de control del freno por defecto.
Ajustes de la señal de control	
<input type="checkbox"/>	Seleccione las fuentes de señal para el control de marcha y paro. <i>20.01 Ext1 Marcha/Paro/Dir = In1 March avan; In2 March ret</i> <i>20.02 Ext1 tipo de activación = Flanco</i> <i>20.03 Ext1 in1 fuente = DI1</i> <i>20.04 Ext1 in2 fuente = DI2</i>
<input type="checkbox"/>	Seleccione la fuente de la señal para la referencia de velocidad 1. <i>22.11 Ext1 Velocidad Ref1 = AI1 escalada</i> <i>22.13 Ext1 Velocidad Función = Abs (ref1)</i>
<input type="checkbox"/>	Defina las escalas de la entrada analógica AI1. <i>12.15 AI1 Selección Unidad = V</i> <i>12.17 AI1 Min = 0 V</i> <i>12.18 AI1 Máx = 10 V</i> <i>12.19 AI1 Escala en AI1 Min = Velocidad máxima requerida para la dirección de retroceso</i> <i>12.20 AI1 Escala en AI1 Máx = Velocidad máxima requerida para la dirección de avance</i>

<input type="checkbox"/>	<p>Ajuste los tiempos de rampa requeridos</p> <p><i>23.11 Selección Rampa 1/2</i></p> <p><i>23.12 Tiempo Aceleración 1</i></p> <p><i>23.13 Tiempo Deceleración 1</i></p> <p><i>23.14 Tiempo Aceleración 2</i></p> <p><i>23.15 Tiempo Deceleración 2</i></p>
<input type="checkbox"/>	<p>Ajuste los límites de velocidad.</p> <p><i>30.11 Velocidad Mínima</i> = Mismo valor que para <i>12.19 AI1 Escala en AI1 Min</i></p> <p><i>30.12 Velocidad Máxima</i> = Mismo valor que para <i>12.20 AI1 Escala en AI1 Máx</i></p>
<input type="checkbox"/>	<p>Ajuste los límites de par e intensidad.</p> <p><i>30.17 Intensidad Máxima</i> = Intensidad nominal del motor [A]</p> <p><i>30.19 Par Mínimo 1</i> = Par nominal del motor (por ejemplo, -100%)</p> <p><i>30.20 Par Máximo 1</i> = Par nominal del motor (por ejemplo, 100%)</p> <p>Nota: Tras la marcha de prueba, debe ajustar los límites anteriores en función de los requisitos de la aplicación.</p>
Ajuste del control de frenado	
<input type="checkbox"/>	<p>Asegúrese de que la lógica de control de frenado está activa.</p> <p><i>44.06 Habilitar Control Freno</i> = <i>Seleccionado</i></p> <p><i>10.24 RO1 Fuente</i> = <i>Orden de freno</i></p>
<input type="checkbox"/>	<p>Defina los retardos de apertura y cierre del freno.</p> <p><i>44.08 Demora Apertura Freno</i> = p. ej. 1 s</p> <p><i>44.13 Demora Cierre Freno</i> = p. ej. 1 s</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Seleccione la fuente para la señal de reconocimiento del freno.</p> <p><i>44.07 Selec Reconocimiento Freno</i> = según los requisitos de la aplicación (p. ej. <i>Sin reconocimiento</i>)</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Si ha configurado un convertidor para elevación, ajuste los parámetros como se indica a continuación:</p> <p><i>44.09 Fuente Par Apertura Freno</i> = <i>Par Apertura Freno</i></p> <p><i>44.10 Par Apertura Freno</i> = 30% (este valor funciona como valor mínimo cuando se selecciona <i>Memoria Par de Frenado</i>)</p> <p><i>44.202 Comprobación del par</i> = <i>Seleccionado</i></p> <p><i>44.203 Torque proving reference</i> = 25,0</p> <p><i>44.204 Brake system check time</i> = 0,30</p> <p>Si ha configurado un convertidor para carro o desplazamientos largos, ajuste los parámetros como se indica a continuación:</p> <p><i>44.09 Fuente Par Apertura Freno</i> = <i>Cero</i></p> <p><i>44.10 Par Apertura Freno</i> = 0%</p> <p><i>44.202 Comprobación del par</i> = <i>No seleccionado</i></p> <p>Nota: Estos valores también se recomiendan cuando utiliza el modo de control escalar (<i>99.04</i>) para el convertidor de elevación.</p>
Marcha de prueba	
<input type="checkbox"/>	<p>Realice una marcha de prueba sin carga.</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Asegúrese de que los circuitos de frenado y seguridad funcionan.</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Realice una marcha de prueba con una carga real.</p>

Conexiones de control

El diagrama muestra las conexiones de control para el ajuste del joystick descrito en la página 510.

Terminales	Descripción
Conexiones de E/S digitales	
	+24V Aux. +24 V CC, máx. 200 mA
	DGND Salida de tensión auxiliar común
	DCOM Común de entradas digitales
	DI1 Marcha en avance
	DI2 Marcha en retroceso
	DI3 Límite de paro 1 (avance)
	DI4 Límite de paro 2 (retroceso)
	DIO1 Ralentización
	DIO2 No configurado
	DIO SRC Tensión auxiliar de salida digital
	DIO COM Común de entradas/salidas digitales
E/S analógica	
	AI1 Velocidad / freq. (0...10 V)
	AGND Común del circuito de entrada analógica
	AI2 No configurado
	AGND Común del circuito de entrada analógica
	AO Frecuencia de salida (0...20 mA)
	AGND Común del circuito de salida analógica
	SCR Pantalla del cable de señal (apantallamiento)
	+10V Tensión de ref. +10 V CC
Safe Torque Off (STO)	
	S+ Función "Safe Torque Off". Conexión de fábrica. El convertidor de frecuencia sólo arranca si se cierran ambos circuitos.
	SGND
	S1 Estado de 06.18 Palabra de estado inhibición de marcha (1 = STO activo, circuitos abiertos).
	S2
Salida relé 1	
	RC Orden freno
	RA
	RB (10.24 RO1 Fuente = Orden de freno)

Notas:

Tamaños de terminales: 0,14 mm²...1,5 mm².

Par de apriete: 0,5 N·m (0,4 lbf·ft).

Los terminales DGND, AGND y SGND están conectados internamente a la misma referencia potencial.

Señales de entrada

- Marcha en avance (DI1)
- Marcha en retroceso (DI2)
- Límite de paro 1 (avance) (DI3)
- Límite de paro 2 (retroceso) (DI4)
- Ralentización (DIO1)

Señales de salida

- Velocidad / frec. (0...10 V) (AI1)
 - Frecuencia de salida (0...20 mA) (AO)
 - Orden de frenado (RO1)
-

■ Control a través de la interfaz de E/S usando la lógica de referencia de escalón/mando colgante

Este apartado describe cómo ajustar el convertidor para realizar el control a través de la interfaz de E/S usando la lógica de referencia de escalón/mando colgante.

Seguridad	
	ADVERTENCIA: Siga todas las instrucciones de seguridad del convertidor. Sólo los electricistas cualificados deben llevar a cabo la puesta en marcha del convertidor.
Acciones preliminares	
<input type="checkbox"/>	Asegúrese de que ha completado la secuencia de puesta en marcha básica del convertidor. Véase <i>Puesta en marcha, marcha de ID y uso</i> en la página 23. Asegúrese de que el método de control del motor seleccionado sea control vectorial (99.04).
<input type="checkbox"/>	Conecte el convertidor y espere 10 segundos. Esto permite asegurarse de que todas las tarjetas y la aplicación están en funcionamiento.
<input type="checkbox"/>	Pase al control local.
Comprobación del circuito de frenado	
<input type="checkbox"/>	Asegúrese de que puede realizar la comprobación del circuito de frenado con seguridad. Por ejemplo, asegúrese de que la carga no está colgando de un gancho.
<input type="checkbox"/>	Asegúrese de que el circuito de frenado funciona según lo esperado conforme a la orden facilitada por la interfaz de la señal de control del freno por defecto (salida de relé RO1): <ul style="list-style-type: none"> • Abra el freno temporalmente ajustando el parámetro <i>10.24 RO1 Fuente a Energizada</i>. Compruebe que se abre el freno. • Ajuste el parámetro <i>10.24 RO1 Fuente a Orden de freno</i> para usar la interfaz de la señal de control del freno por defecto.
Ajustes de la señal de control	
<input type="checkbox"/>	Seleccione las fuentes de señal para el control de marcha y paro. <i>20.01 Ext1 Marcha/Paro/Dir = In1 March avan; In2 March ret</i> <i>20.02 Ext1 tipo de activación = Flanco</i> <i>20.03 Ext1 in1 fuente = DI1</i> <i>20.04 Ext1 in2 fuente = DI2</i>
<input type="checkbox"/>	Defina la lógica de referencia de escalón (4 escalones) <i>22.21 Velocidad Constante Función = Ajuste de escalón de velocidad bit 2 = 1 (0b0100)</i> <i>22.22 Vel Constante Sel1 = DI3</i> <i>22.23 Vel Constante Sel2 = DI4</i> <i>22.24 Vel Constante Sel3 = DIO1 (11.05 Configuración DIO1 = Entrada)</i> <i>22.26 Vel Constante 1 = 300,00</i> <i>22.27 Vel Constante 2 = 600,00</i> <i>22.28 Vel Constante 3 = 1000,00</i> <i>22.29 Vel Constante 4 = 1500,00</i>

<input type="checkbox"/>	Ajuste los tiempos de rampa requeridos <i>23.11 Selección Rampa 1/2</i> <i>23.12 Tiempo Aceleración 1</i> <i>23.13 Tiempo Deceleración 1</i> <i>23.14 Tiempo Aceleración 2</i> <i>23.15 Tiempo Deceleración 2</i>
<input type="checkbox"/>	Ajuste los límites de velocidad. <i>30.11 Velocidad Mínima</i> = Mismo valor que para <i>12.19 AI1 Escala en AI1 Mín</i> <i>30.12 Velocidad Máxima</i> = Mismo valor que para <i>12.20 AI1 Escala en AI1 Máx</i>
<input type="checkbox"/>	Ajuste los límites de par e intensidad. <i>30.17 Intensidad Máxima</i> = Intensidad nominal del motor [A] <i>30.19 Par Mínimo 1</i> = Par nominal del motor (por ejemplo, -100%) <i>30.20 Par Máximo 1</i> = Par nominal del motor (por ejemplo, 100%) Nota: Tras la marcha de prueba, debe ajustar los límites anteriores en función de los requisitos de la aplicación.
Ajuste del control de frenado	
<input type="checkbox"/>	Asegúrese de que la lógica de control de frenado está activa. <i>44.06 Habilitar Control Freno</i> = <i>Seleccionado</i> <i>10.24 RO1 Fuente</i> = <i>Orden de freno</i>
<input type="checkbox"/>	Defina los retardos de apertura y cierre del freno. <i>44.08 Demora Apertura Freno</i> = p. ej. 1 s <i>44.13 Demora Cierre Freno</i> = p. ej. 1 s
<input type="checkbox"/>	Seleccione la fuente para la señal de reconocimiento del freno. <i>44.07 Selec Reconocimiento Freno</i> = según los requisitos de la aplicación (p. ej. <i>Sin reconocimiento</i>)
<input type="checkbox"/>	Si ha configurado un convertidor para elevación, ajuste los parámetros como se indica a continuación: <i>44.09 Fuente Par Apertura Freno</i> = <i>Par Apertura Freno</i> <i>44.10 Par Apertura Freno</i> = 30% (este valor funciona como valor mínimo cuando se selecciona <i>Memoria Par de Frenado</i>) <i>44.202 Comprobación del par</i> = <i>Seleccionado</i> <i>44.203 Torque proving reference</i> = 25,0 <i>44.204 Brake system check time</i> = 0,30 Si ha configurado un convertidor para carro o desplazamientos largos, ajuste los parámetros como se indica a continuación: <i>44.09 Fuente Par Apertura Freno</i> = <i>Cero</i> <i>44.10 Par Apertura Freno</i> = 0% <i>44.202 Comprobación del par</i> = <i>No seleccionado</i> Nota: Estos valores también se recomiendan cuando utiliza el modo de control escalar (<i>99.04</i>) para el convertidor de elevación.
Marcha de prueba	
<input type="checkbox"/>	Realice una marcha de prueba sin carga.
<input type="checkbox"/>	Asegúrese de que los circuitos de frenado y seguridad funcionan.
<input type="checkbox"/>	Realice una marcha de prueba con una carga real.

Conexiones de control

El diagrama muestra las conexiones de control para el ajuste de la referencia de escalón descrito en la página 558.

Terminales	Descripción
Conexiones de E/S digitales	
	+24V Aux. +24 V CC, máx. 200 mA
	DGND Salida de tensión auxiliar común
	DCOM Común de entradas digitales
	DI1 Marcha en avance (en serie con el límite de paro 1)
	DI2 Marcha en retroceso (en serie con el límite de paro 2)
	DI3 Escalón de velocidad sel 2
	DI4 Escalón de velocidad sel 3
	DIO1 Escalón de velocidad sel 4
	DIO2 No configurado
	DIO SRC Tensión auxiliar de salida digital
	DIO COM Común de entradas/salidas digitales
E/S analógica	
AI1 Velocidad / frec.(0...10 V)	
AGND Común del circuito de entrada analógica	
AI2 No configurado	
AGND Común del circuito de entrada analógica	
AO Frecuencia de salida (0...20 mA)	
AGND Común del circuito de salida analógica	
SCR Pantalla del cable de señal (apantallamiento)	
+10V Tensión de ref. +10 V CC	
Safe Torque Off (STO)	
	S+ Función "Safe Torque Off". Conexión de fábrica. El convertidor de frecuencia sólo arranca si se cierran ambos circuitos.
	SGND
	S1 Estado de 06.18 Palabra de estado inhibición de marcha (1 = STO activo, circuitos abiertos), 20.212 Power on acknowledge y 20.12 Permiso de marcha 1 fuente .
	S2
Salida relé 1	
	RC Orden freno
	RA
	RB
(10.24 RO1 Fuente = Orden de freno)	

Notas:

Tamaños de terminales: 0,14 mm²...1,5 mm².

Par de apriete: 0,5 N·m (0,4 lbf·ft).

Los terminales DGND, AGND y SGND están conectados internamente a la misma referencia potencial.

Señales de entrada

- Marcha en avance (en serie con el límite de paro 1) (DI1)
- Marcha en retroceso (en serie con el límite de paro 2) (DI2)
- Escalón de velocidad sel 2 (DI3)
- Escalón de velocidad sel 3 (DI4)
- Escalón de velocidad sel 4 (DIO1)

Señales de salida

- Velocidad / frec. (0...10 V) (AI1)
 - Frecuencia de salida (0...20 mA) (AO)
 - Orden de frenado (RO1)
-

■ Control a través de la interfaz de bus de campo usando la palabra de control del bus de campo

Este apartado describe cómo ajustar el convertidor para realizar el control a través de la interfaz de bus de campo usando la palabra de control de bus de campo.

Seguridad	
	ADVERTENCIA: Siga todas las instrucciones de seguridad del convertidor. Sólo los electricistas cualificados deben llevar a cabo la puesta en marcha del convertidor.
Acciones preliminares	
<input type="checkbox"/>	Asegúrese de que ha completado la secuencia de puesta en marcha básica del convertidor. Véase Puesta en marcha, marcha de ID y uso en la página 23. Nota: Mientras realiza los procedimientos de puesta en marcha, asegúrese de que el método de control del motor seleccionado sea control vectorial (99.04).
<input type="checkbox"/>	Conecte el convertidor y espere 10 segundos. Esto permite asegurarse de que todas las tarjetas y la aplicación están en funcionamiento.
<input type="checkbox"/>	Pase al control local.
Comprobación del circuito de frenado	
<input type="checkbox"/>	Asegúrese de que puede realizar la comprobación del circuito de frenado con seguridad. Por ejemplo, asegúrese de que la carga no está colgando de un gancho.
<input type="checkbox"/>	Asegúrese de que el circuito de frenado funciona según lo esperado conforme a la orden facilitada por la interfaz de la señal de control del freno por defecto (salida de relé RO1): <ul style="list-style-type: none"> • Abra el freno temporalmente ajustando el parámetro 10.24 RO1 Fuente a Energizada. Compruebe que se abre el freno. • Ajuste el parámetro 10.24 RO1 Fuente a Orden de freno para usar la interfaz de la señal de control del freno por defecto.
Ajustes del adaptador de bus de campo básico	
<input type="checkbox"/>	Véase el capítulo Configuración de convertidor automática para control mediante bus de campo en la página 486.
Ajustes de la señal de control	
<input type="checkbox"/>	Seleccione las fuentes de señal para el control de marcha y paro. 20.01 Ext1 Marcha/Paro/Dir = Bus de campo A 20.02 Ext1 tipo de activación = Nivel
<input type="checkbox"/>	Seleccione la fuente de la señal para la referencia de velocidad 1. 22.11 Ext1 Velocidad Ref1 = FB A ref1
<input type="checkbox"/>	Ajuste los tiempos de rampa requeridos 23.11 Selección Rampa 1/2 23.12 Tiempo Aceleración 1 23.13 Tiempo Deceleración 1 23.14 Tiempo Aceleración 2 23.14 Tiempo Deceleración 2

<input type="checkbox"/>	<p>Ajuste los límites de velocidad.</p> <p><i>30.11 Velocidad Mínima</i> <i>30.12 Velocidad Máxima</i> <i>46.01 Escalado Velocidad</i></p>
<input type="checkbox"/>	<p>Ajuste los límites de par e intensidad.</p> <p><i>30.17 Intensidad Máxima</i> = Intensidad nominal del motor [A] <i>30.19 Par Mínimo 1</i> = Par nominal del motor (por ejemplo, -100%) <i>30.20 Par Máximo 1</i> = Par nominal del motor (por ejemplo, 100%)</p> <p>Nota: Tras la marcha de prueba, debe ajustar los límites anteriores en función de los requisitos de la aplicación.</p>
Ajuste del control de frenado	
<input type="checkbox"/>	<p>Asegúrese de que la lógica de control de frenado está activa.</p> <p><i>44.06 Habilitar Control Freno</i> = <i>Seleccionado</i> <i>10.24 RO1 Fuente</i> = <i>Orden de freno</i></p>
<input type="checkbox"/>	<p>Defina los retardos de apertura y cierre del freno.</p> <p><i>44.08 Demora Apertura Freno</i> = p. ej. 1 s <i>44.13 Demora Cierre Freno</i> = p. ej. 1 s</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Seleccione la fuente para la señal de reconocimiento del freno.</p> <p><i>44.07 Selec Reconocimiento Freno</i> = según los requisitos de la aplicación (p. ej. D13 o Sin reconocimiento)</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Si ha configurado un convertidor para elevación, ajuste los parámetros como se indica a continuación:</p> <p><i>44.09 Fuente Par Apertura Freno</i> = <i>Par Apertura Freno</i> <i>44.10 Par Apertura Freno</i> = 30% (este valor funciona como valor mínimo cuando se selecciona <i>Memoria Par de Frenado</i>) <i>44.202 Comprobación del par</i> = <i>Seleccionado</i> <i>44.203 Torque proving reference</i> = 25,0 <i>44.204 Brake system check time</i> = 0,30</p> <p>Si ha configurado un convertidor para carro o desplazamientos largos, ajuste los parámetros como se indica a continuación:</p> <p><i>44.09 Fuente Par Apertura Freno</i> = <i>Cero</i> <i>44.10 Par Apertura Freno</i> = 0% <i>44.202 Comprobación del par</i> = <i>No seleccionado</i></p> <p>Nota: Estos valores también se recomiendan cuando utiliza el modo de control escalar (<i>99.04</i>) para el convertidor de elevación.</p>
Marcha de prueba	
<input type="checkbox"/>	<p>Realice una marcha de prueba con un gancho vacío.</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Asegúrese de que los circuitos de frenado y seguridad funcionan.</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Realice una marcha de prueba con una carga real.</p>

Conexión de control para el ajuste del control de bus de campo

El diagrama siguiente muestra las conexiones de control para el ajuste de la palabra de control del bus de campo descrito en la página 518.

Terminales	Descripción	
Conexiones de E/S digitales		
+24V	Aux. +24 V CC, máx. 200 mA	
DGND	Salida de tensión auxiliar común	
DCOM	Común de entradas digitales	
DI1	Restauración de fallo	
DI2	No configurado	
E/S analógica		
Safe Torque Off (STO)		
S+	Función "Safe Torque Off". Conexión de fábrica. El convertidor de frecuencia sólo arranca si se cierran ambos circuitos. Estado de 06.18 Palabra de estado inhibición de marcha (1 = STO activo, circuitos abiertos), 20.212 Power on acknowledge y 20.12 Permiso de marcha 1 fuente .	
SGND		
S1		
S2		
Salida relé 1		
RC	Orden freno (10.24 RO1 Fuente = Orden de freno)	
RA		
RB		
Conexiones del módulo de bus de campo		
DSUB9	CANopen	+K457 FCAN-01-M CANopen
DSUB9	Profibus DP	+K454 FPBA-01-M PROFIBUS DP
RJ45 X 2	EtherCAT	+K469 FECA-01-M EtherCAT
RJ45 X 2	Ethernet IP	+K475 FENA-21-M Ethernet/IP, PROFINET, Modbus TCP
RJ45 X 2	Profinet	
RJ45 X 2	Modbus TCP	
Bloque de terminales	CANopen	+K495 BCAN-11 Protocolo CANopen

Notas:

Tamaños de terminales: 0,14 mm²...1,5 mm².

Par de apriete: 0,5 N·m (0,4 lbf·ft).

Los terminales DGND, AGND y SGND están conectados internamente a la misma referencia potencial.

Señales de entrada

- Restauración de fallo (DI1)
- Palabras de control y referencias a través del módulo adaptador de bus de campo

Señales de salida

- Palabras de estado y señales de estado a través del módulo adaptador de bus de campo
- Orden de frenado (RO1)

■ Configuración de la realimentación de velocidad usando un encoder HTL/TTL

Puede configurar la realimentación de velocidad con un módulo de interfaz de encoder BTAC (opcional +L535). Esto añade una interfaz de encoder digital al convertidor y proporciona realimentación de velocidad o posición (ángulo) precisa del eje del motor.

Nota: La oferta de productos de ABB para grúas destaca la seguridad y el rendimiento. Debe usar componentes que aumenten la seguridad. Por ejemplo, en los convertidores para aplicaciones de grúas el control en bucle cerrado (encoder o supervisión externa) debe usarse para supervisar la velocidad segura.

La figura siguiente muestra el convertidor ACS380 con un módulo BTAC.



Para obtener información sobre la instalación mecánica y eléctrica, véase el Manual de hardware del convertidor.

Seguridad	
<input type="checkbox"/>	 ADVERTENCIA: Siga todas las instrucciones de seguridad del convertidor. Sólo los electricistas cualificados deben llevar a cabo la puesta en marcha del convertidor.
Ajustes de parámetros	
<input type="checkbox"/>	Conecte el módulo BTAC y el convertidor (si usa alimentación externa).
<input type="checkbox"/>	Ajuste la selección de la realimentación. <i>90.41 Sel. realimentación motor = Encoder 1</i> <i>90.45 Fallo realimentación motor = Fallo</i>
<input type="checkbox"/>	Ajuste el número de pulsos conforme a la placa de características del encoder (<i>92.10 Pulsos/rev.</i>).
<input type="checkbox"/>	Ajuste el parámetro <i>91.10 Enc refresco par</i> a <i>Actualizar</i> con el fin de aplicar los nuevos ajustes de los parámetros. El parámetro cambia automáticamente a <i>Realizado</i> tras aplicar los nuevos ajustes. Debe realizar estos ajustes siempre que modifique los parámetros del encoder.
Marcha de prueba	
<input type="checkbox"/>	Ajuste temporalmente el parámetro <i>90.41</i> a <i>Estimada</i> . Realice una marcha de prueba. Observe la realimentación del encoder en la señal <i>90.10 Encoder 1 Velocidad</i> y compárela con <i>01.02 Velocidad Motor Estim.</i> Si la diferencia entre valores no es amplia, ajuste <i>90.41 90.41</i> a <i>Encoder 1</i> .

■ Configuración de la ralentización con dos límites y la lógica de límite de paro

Entradas de límite de ralentización

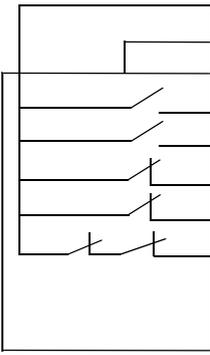
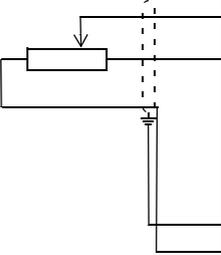
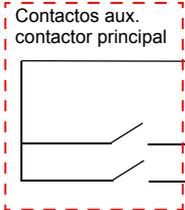
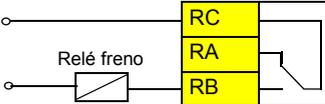
Seguridad	
<input type="checkbox"/>	 ADVERTENCIA: Siga todas las instrucciones de seguridad del convertidor. Sólo los electricistas cualificados deben llevar a cabo la puesta en marcha del convertidor.
Ajustes de parámetros	
<input type="checkbox"/>	Habilite el control de límite. <i>76.02 Enable limit to limit control = Seleccionado</i>
<input type="checkbox"/>	Ajuste el tipo de activación para las señales. <i>76.03 Limit to limit trigger type = Nivel bajo</i>
<input type="checkbox"/>	Seleccione las entradas de ralentización. <i>76.05 Límite Zona lenta avance</i> <i>76.07 Límite Zona lenta retroceso</i> Seleccione una señal de entrada en ambas direcciones, o dos entradas, una para cada dirección. Véase el apartado <i>Función de ralentización de la grúa</i> en la página 544.
<input type="checkbox"/>	Seleccione la velocidad o frecuencia de ralentización según la referencia seleccionada. <i>76.08 Velocidad Zona lenta</i> o bien <i>76.09 Frecuencia Zona lenta</i>
Marcha de prueba	
<input type="checkbox"/>	Pruebe las entradas y las salidas conectadas en el modo de control local antes de la marcha de prueba final. Nota: Si se utiliza la entrada/salida digital (DIO1 o DIO2), ajuste la configuración correcta. <i>11.05 Configuración DIO1 =Entrada</i> o bien <i>11.09 DIO2 función = Entrada</i>

Límite de paro

Seguridad	
<input type="checkbox"/>	 ADVERTENCIA: Siga todas las instrucciones de seguridad del convertidor. Sólo los electricistas cualificados deben llevar a cabo la puesta en marcha del convertidor.
Ajustes de parámetros	
<input type="checkbox"/>	Habilite el control de límite. <i>76.02 Enable limit to limit control = Seleccionado</i>
<input type="checkbox"/>	Ajuste el tipo de activación para que las señales sean de nivel. <i>76.03 Limit to limit trigger type = Nivel bajo</i>
<input type="checkbox"/>	Seleccione las entradas para el límite de paro <i>76.04 Limite Paro avance</i> <i>76.06 Limite Paro retroceso</i>
<input type="checkbox"/>	Seleccione el modo de rampa de paro. <i>76.11 Limit stop mode</i>
<input type="checkbox"/>	Si <i>76.11 Limit stop mode = Modo de paro por rampa por límite</i> , introduzca el tiempo de rampa requerido para el paro. <i>76.12 Limit stop ramp time = p. ej. 0,500 s</i>
Marcha de prueba	
<input type="checkbox"/>	Pruebe las entradas y las salidas conectadas en el modo de control local antes de la marcha de prueba final. Nota: En lugar de una lógica de límite de paro, los conmutadores pueden conectarse en serie con las órdenes de marcha.

Diagrama de conexiones de control

El diagrama siguiente muestra un ejemplo de las conexiones de control para la función de límite de ralentización y la función de límite de paro descritas en la página 523.

Terminales	Descripción
Conexiones de E/S digitales	
	+24V Aux. +24 V CC, máx. 200 mA
	DGND Salida de tensión auxiliar común
	DCOM Común de entradas digitales
	DI1 Marcha en avance
	DI2 Marcha en retroceso
	DI3 Límite de paro 1 (avance)
	DI4 Límite de paro 2 (retroceso)
	DIO1 Ralentización
	DIO2 No configurado
	DIO SRC Tensión auxiliar de salida digital
	DIO COM Común de entradas/salidas digitales
E/S analógica	
	AI1 Velocidad / frec.(0...10 V)
	AGND Común del circuito de entrada analógica
	AI2 No configurado
	AGND Común del circuito de entrada analógica
	AO Frecuencia de salida (0...20 mA)
	AGND Común del circuito de salida analógica
	SCR Pantalla del cable de señal (apantallamiento)
	+10V Tensión de ref. +10 V CC
Safe Torque Off (STO)	
	S+ Función "Safe Torque Off". Conexión de fábrica. El convertidor de frecuencia sólo arranca si se cierran ambos circuitos.
	SGND
	S1 Estado de <i>06.18 Palabra de estado inhibición de marcha</i> (1 = STO activo, circuitos abiertos).
	S2
Salida relé 1	
	RC Orden freno
	RA (10.24 RO1 Fuente = Orden de freno)
	RB

Notas:

Tamaños de terminales: 0,14 mm²...1,5 mm².

Par de apriete: 0,5 N·m (0,4 lbf·ft).

Los terminales DGND, AGND y SGND están conectados internamente a la misma referencia potencial.

Señales de entrada

- Marcha en avance (DI1)
- Marcha en retroceso (DI2)
- Límite de paro 1 (avance) (DI3)
- Límite de paro 2 (retroceso) (DI4)
- Ralentización (DIO1)

Señales de salida

- Velocidad / frec. (0...10 V) (AI1)
 - Frecuencia de salida (0...20 mA) (AO)
 - Orden de frenado (RO1)
-

■ Configuración del control de freno mecánico

Seguridad	
<input type="checkbox"/>	 ADVERTENCIA: Siga todas las instrucciones de seguridad del convertidor. Sólo los electricistas cualificados deben llevar a cabo la puesta en marcha del convertidor.
Ajustes de parámetros	
<input type="checkbox"/>	Active la lógica de control de freno. <i>44.06 Habilitar Control Freno = Seleccionado</i>
<input type="checkbox"/>	Seleccione la fuente para la señal de reconocimiento del freno. <i>44.07 Selec Reconocimiento Freno = según los requisitos de la aplicación (p. ej. DI3 o Sin reconocimiento)</i>
<input type="checkbox"/>	Defina los retardos de apertura y cierre del freno. <i>44.08 Demora Apertura Freno = p. ej. 1 s</i> <i>44.13 Demora Cierre Freno = p. ej. 1 s</i> Notas: <ul style="list-style-type: none"> • El retardo de cierre puede ser más largo que el retardo mecánico proporcionado por el fabricante del freno mecánico. • Un retardo más largo puede causar un pequeño retroceso y un retardo corto puede causar desgaste en las zapatas del freno.
<input type="checkbox"/>	Seleccione la fuente para el par de apertura del freno. En primer lugar, seleccione lo siguiente: <i>44.09 Fuente Par Apertura Freno = Par Apertura Freno</i> <i>44.10 Par Apertura Freno = 30%</i> Notas: <ul style="list-style-type: none"> • El par de apertura está pensado sólo para las aplicaciones de elevación y no es necesario usarlo con las aplicaciones de movimiento con carro y desplazamientos largos. Si se utiliza en aplicaciones de movimiento con carro o desplazamientos largos, ajuste el valor de ambos parámetros al 0%. • En el modo de control de motor escalar o en los movimientos con carro o desplazamientos largos, deshabilite la comprobación de par y el par de apertura de freno. Seleccione lo siguiente: <i>44.09 Fuente Par Apertura Freno = Cero</i> <i>44.10 Par Apertura Freno = 0%</i> <i>44.202 Comprobación del par = No seleccionado</i> <i>44.203 Torque proving reference = 0%</i>
<input type="checkbox"/>	Ajuste el nivel de cierre del freno. <i>44.14 Nivel Cierre Freno = 30 rpm o 60 rpm</i> Si se utiliza encoder, el valor debe ajustarse a 10-30 rpm, de lo contrario ajuste el valor a 60 rpm.
<input type="checkbox"/>	Ajuste la función de fallo del freno a fallo. <i>44.17 Funcion Fallo Freno = Fallo</i>

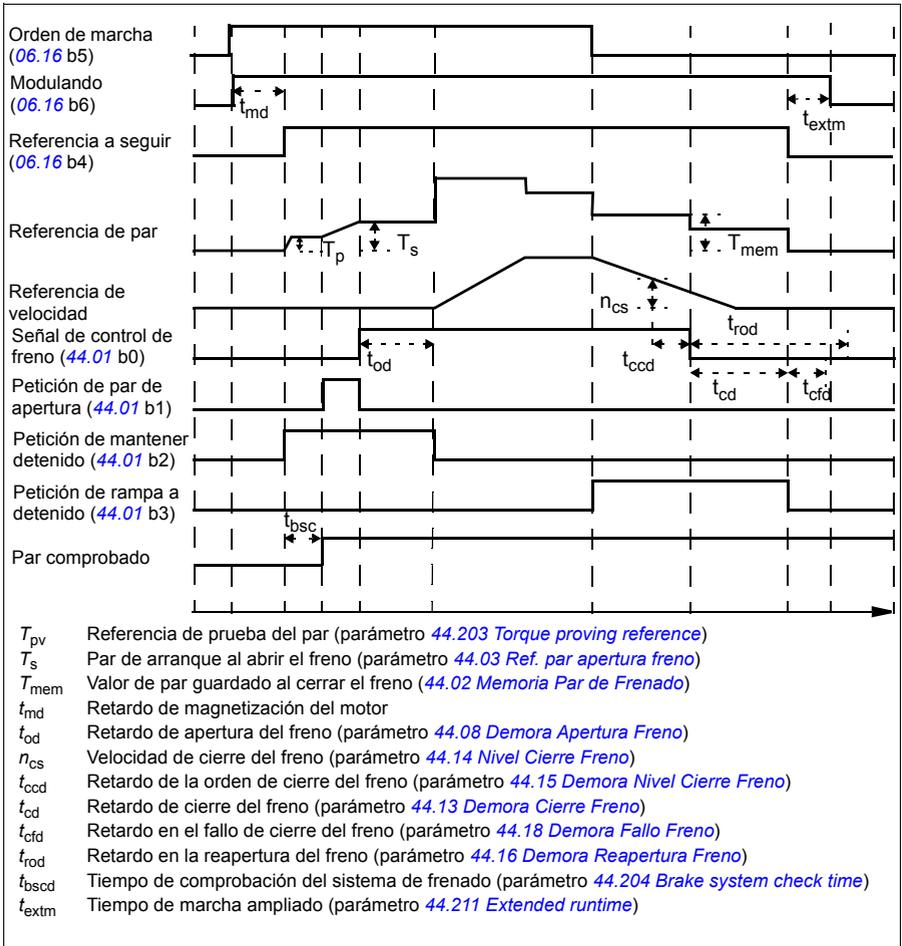
<input type="checkbox"/>	<p>Para los convertidores de elevación, ajuste los parámetros según se indica a continuación:</p> <p><i>44.202 Comprobación del par = Seleccionado</i></p> <p><i>44.203 Torque proving reference = 30%</i></p>
<input type="checkbox"/>	<p>Ajuste el tiempo de marcha ampliado para mantener el convertidor en modulación tras el cierre del freno. Esto magnetiza el convertidor antes del siguiente arranque y permite responder más rápido a las órdenes de control.</p> <p><i>44.211 Extended runtime</i></p>
<input type="checkbox"/>	<p>Si el sistema no dispone de encoder, active la función de cierre de seguridad del freno en el parámetro <i>44.207 Safety close select</i>.</p>
<p>Marcha de prueba</p>	
<input type="checkbox"/>	<p>Ajuste los parámetros de control del freno durante la prueba final y cuando monitorice la velocidad y el par actuales.</p> <p>Esto ayuda a obtener una respuesta más rápida para las órdenes de control sin tirones ni retrocesos en la velocidad actual durante la apertura o el cierre del freno.</p>

Control del freno mecánico de grúas

Además de la función de control del freno mecánico existente (véase la página 82), la función de control del freno mecánico de grúas se compone de las funciones de comprobación del sistema de freno (véase la página 530) y de tiempo de marcha ampliado (véase la página 535).

El diagrama *Diagrama de temporización del control del freno de grúas* siguiente muestra un ejemplo de secuencia de cierre-apertura-cierre e ilustra el funcionamiento de la función de control del freno de grúas.

Diagrama de temporización del control del freno de grúas



Nota: Encaso de fallo, el freno cierra inmediatamente. Por defecto, el control del freno utiliza la salida de relé RO1.

■ Comprobaciones del sistema de freno – Sinopsis

Las comprobaciones del sistema de freno se componen de pruebas eléctricas y mecánicas.

- La prueba eléctrica garantiza que el convertidor pueda generar par antes de desbloquear el freno e iniciar la operación con grúa. Es decir, los componentes eléctricos como el convertidor, el cable de motor y el motor están listos para el arranque.
- La prueba mecánica garantiza que el freno del motor no se desliza.

Ambas pruebas se realizan en paralelo (al mismo tiempo) durante el tiempo de comprobación (44.204). Si ambas pruebas se realizan con éxito durante el tiempo de comprobación, el convertidor abre el freno y se inicia el movimiento de la grúa.

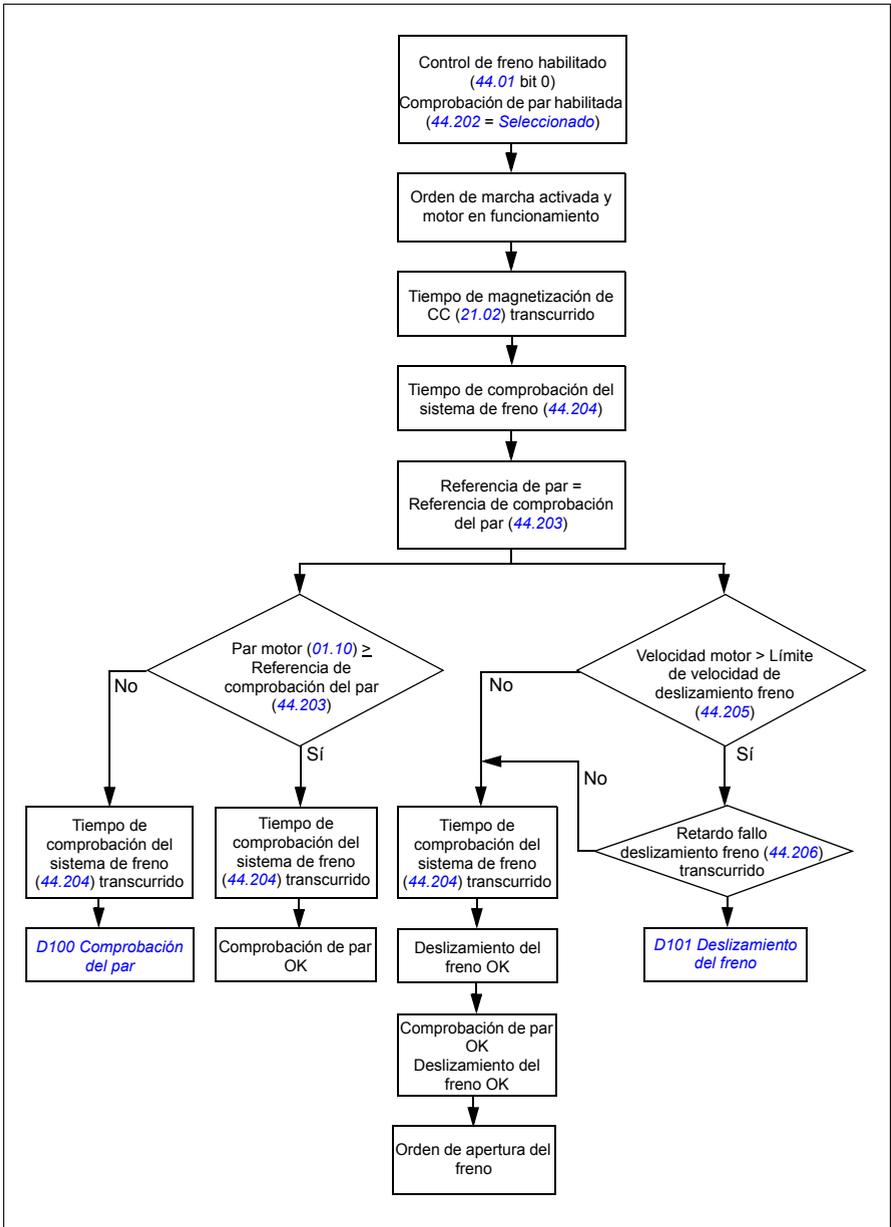
Para obtener más información acerca de las pruebas, véanse los apartados:

- [Comprobaciones del sistema de freno – Comprobación de par](#) en la página 532
- [Comprobaciones del sistema de freno – Deslizamiento del freno](#) en la página 533.

Nota: En el modo de control de motor escalar o en los movimientos con carro o desplazamientos largos, deshabilite la comprobación de par y el par de apertura de freno. Seleccione lo siguiente:

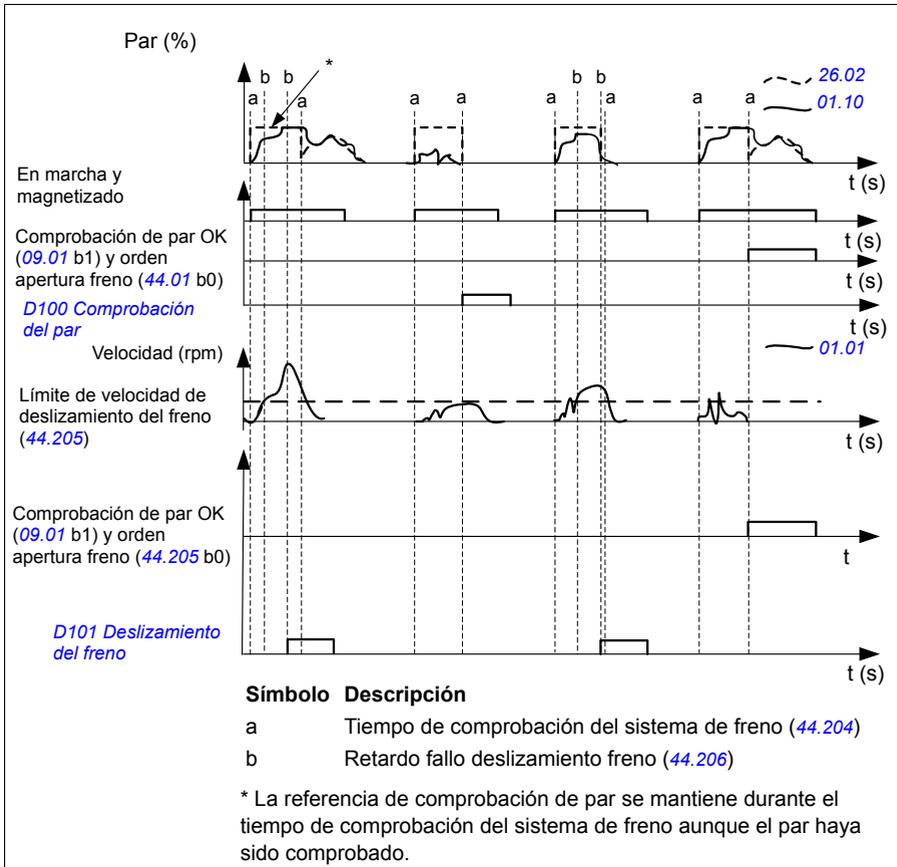
- [44.09 Fuente Par Apertura Freno](#) = Cero
 - [44.10 Par Apertura Freno](#) = 0%
 - [44.202 Comprobación del par](#) = *No seleccionado*
-

Este diagrama de flujo muestra la secuencia de comprobación del sistema de freno.



Cronograma

Este cronograma muestra el funcionamiento de las funciones de comprobación de par y comprobación del sistema de freno.



■ Comprobaciones del sistema de freno – Comprobación de par

La comprobación de par garantiza que el convertidor pueda generar par antes de desbloquear el freno e iniciar la operación con grúa. Esta función está destinada principalmente a los convertidores de elevación pero también puede utilizarse con los convertidores que controlan otros movimientos de la grúa si el convertidor utiliza la realimentación de un encoder.

La comprobación de par genera una referencia de par positiva o negativa contra un freno mecánico cerrado. Si la comprobación de par es correcta, es decir, si el par actual del convertidor alcanza el nivel de referencia (44.203), el convertidor que controla el freno lo abre y procede entonces con el siguiente paso de la secuencia de arranque.

Un retardo (44.204) define el tiempo durante el cual la referencia de par (44.203) está activa y completa las pruebas mecánicas y eléctricas del sistema de grúa. Una comprobación de par incorrecta dispara el convertidor (D100).

Véase también *Cronograma* en la página 532.

Ajustes

Parámetros: 44.202 *Comprobación del par*, 44.203 *Torque proving reference*, 44.204 *Brake system check time*

Señales: 09.01 *Crane SW1*, 09.03 *Crane FW1*

Avisos: -

Fallos: D100 *Comprobación del par*

■ Comprobaciones del sistema de freno – Deslizamiento del freno

La función de deslizamiento del freno analiza si se producen deslizamientos del freno del sistema mientras el programa de control realiza la comprobación de par con el freno cerrado. Si la velocidad actual del motor supera el límite de velocidad (44.205) durante un tiempo de comprobación (44.204), y permanece en esa fase durante un periodo de tiempo más largo que un retardo (44.206), el convertidor dispara por un fallo (D101).

Véase *Cronograma* en la página 532.

Nota: En el modo de control de motor escalar o en los movimientos con carro o desplazamientos largos, deshabilite la comprobación de par y el par de apertura de freno. Seleccione lo siguiente:

- 44.09 *Fuente Par Apertura Freno* = Cero
- 44.10 *Par Apertura Freno* = 0%
- 44.202 *Comprobación del par* = No seleccionado

Ajustes

Parámetros: 44.204 *Brake system check time*, 44.205 *Brake slip speed limit*, 44.206 *Brake slip fault delay*

Señales: 09.03 *Crane FW1*

Avisos: -

Fallos: D101 *Deslizamiento del freno*

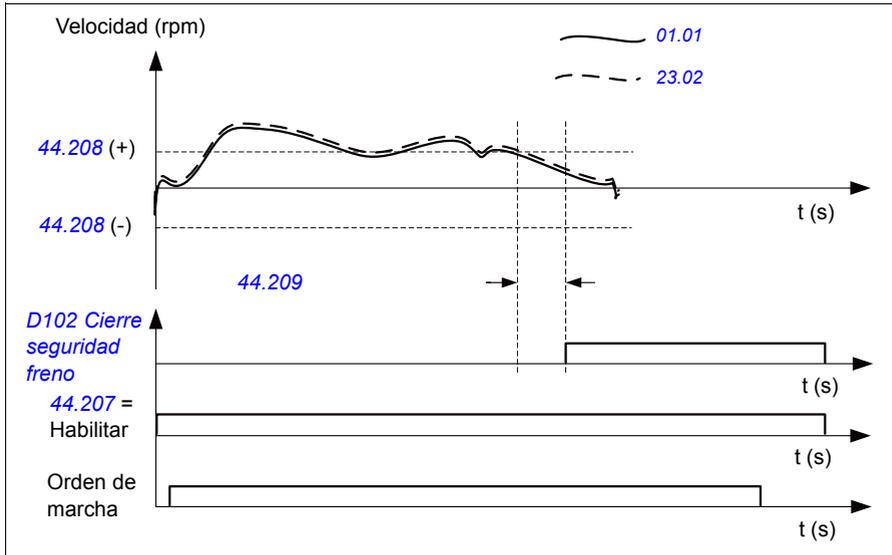
■ Cierre de seguridad del freno

La función de cierre de seguridad del freno realiza un cierre forzado del freno e impide que el usuario final actúe en el convertidor a velocidades muy bajas. Recomendamos usar esta función especialmente en convertidores de elevación que, por algún motivo, no tienen encoder (como medida de seguridad, se recomienda usar un dispositivo de realimentación de velocidad en los convertidores de elevación).

La función de cierre de seguridad del freno monitoriza la estimación de velocidad del motor con el convertidor en funcionamiento. Cuando la velocidad del motor estimada (01.01) y la referencia de velocidad en rampa y forma (23.02) están por debajo de un límite de velocidad definido por el usuario (44.208) más largo que un retardo definido por el usuario (44.209), el convertidor dispara por un fallo (D102) y cierra el freno del motor.

Cronograma

Un diagrama muestra el funcionamiento del fallo *Cierre seguridad freno*.



Ajustes

Parámetros: 44.207 *Safety close select*, 44.208 *Safety close speed*, 44.209 *Safety close delay*

Señales: 09.03 *Crane FW1*

Avisos: -

Fallos: D102 *Cierre seguridad freno*

■ Tiempo de marcha ampliado

La función de tiempo de marcha ampliado minimiza el retardo entre órdenes de marcha consecutivas. Tras el cierre del freno y una vez transcurrido el retardo de cierre del freno, la función de tiempo de marcha ampliado mantiene el motor magnetizado durante un periodo de tiempo definido. Durante el retardo, el motor se mantiene magnetizado (modulando) y listo para un re arranque inmediato. Debido a esta acción, el siguiente arranque puede ser mucho más rápido al omitir ciertos pasos de la secuencia de arranque, como la magnetización (página 75) y la comprobación de par (página 532).

La función se activa cuando se ajustan los parámetros siguientes:

- [44.06 Habilitar Control Freno](#) = [Seleccionado](#)
- [44.211 Extended runtime](#) > 0.
- [44.212 Extended runtime sw](#) (Bit 0) = 1. Tras el cierre del freno, esto modula el convertidor durante el tiempo definido en el parámetro [44.211 Extended runtime](#).

Si el convertidor dispara durante el tiempo de marcha ampliado, el temporizador de la función se restaura.

Véase [Diagrama de temporización del control del freno de grúas](#) (página 529), para comprobar el funcionamiento de la función de tiempo de marcha ampliado.

Notas:

- La función de tiempo de marcha ampliado sólo está disponible en el modo de control vectorial (véase la página 54) cuando el convertidor está en el modo remoto y sólo cuando el parámetro [21.03 Función Paro](#) está ajustado como [Rampa](#).
- Si habilita la función de posmagnetización al mismo tiempo, primero se ejecuta la función de posmagnetización, y cuando ha transcurrido el tiempo de posmagnetización el tiempo de marcha ampliado debe ajustarse para el tiempo restante, si el tiempo de marcha ampliado es superior al tiempo de posmagnetización.



ADVERTENCIA: Asegúrese de que el motor puede absorber o disipar la energía térmica generada por la magnetización continua, por ejemplo mediante ventilación forzada.

Ajustes

Parámetros: [44.211 Extended runtime](#)

Señales: [44.01 Estado Control de Freno](#), [44.212 Extended runtime sw](#)

Avisos: -

Fallos: -

Concordancia de velocidad

La función de concordancia de velocidad compara continuamente la referencia de velocidad de la grúa con la velocidad actual del motor para detectar cualquier diferencia. La función garantiza que el motor sigue la referencia de velocidad cuando se para, durante la aceleración o deceleración, y cuando funciona a velocidad constante. La función también garantiza que el freno no se deslice cuando el convertidor se ha parado con el freno cerrado.

La función tiene dos niveles de desviación:

- uno para comprobar la desviación de velocidad durante un estado de rampa, es decir, aceleración y deceleración (76.33)
- otro para comprobar la desviación de velocidad durante una velocidad constante (76.32).

El convertidor dispara por un fallo (D105) si el convertidor está en marcha y

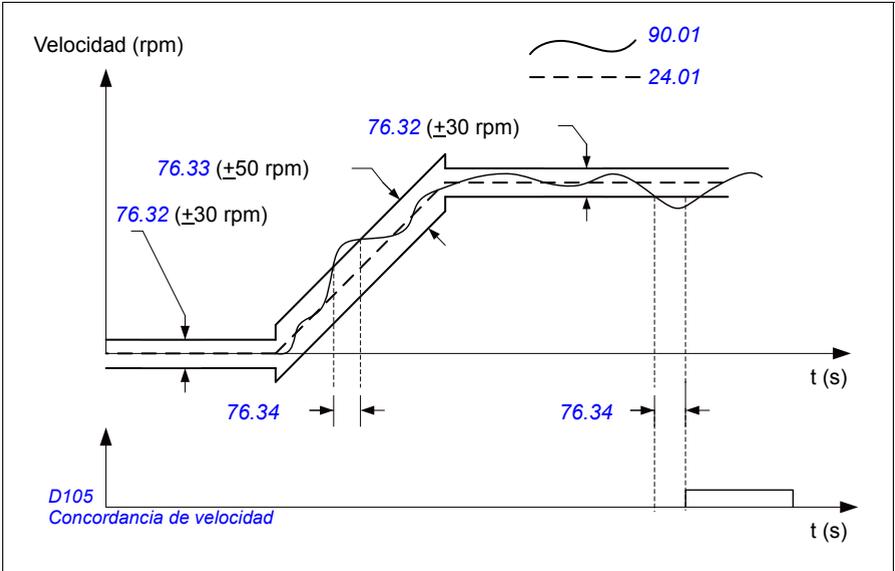
- el motor está en marcha en un estado estacionario, y la diferencia entre la velocidad actual del motor (90.01) y la referencia de velocidad con rampa y forma (24.01) es superior al nivel de desviación en estado estacionario durante un periodo de tiempo superior a un retardo (76.34)
o bien
- el motor está acelerando o desacelerando, y la diferencia entre la velocidad actual del motor (90.01) y la referencia de velocidad con rampa y forma (24.01) es superior al nivel de desviación en estado de rampa durante un periodo de tiempo superior a un retardo (76.34).

El convertidor genera un aviso (D200) si se para y

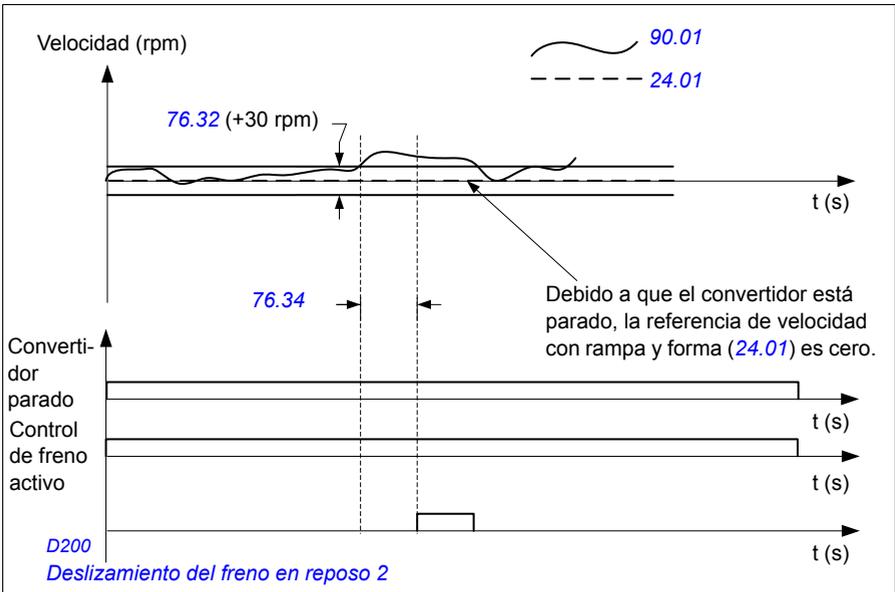
- la diferencia entre la velocidad actual del motor (90.01) y la referencia de velocidad es superior al nivel de desviación en estado estacionario durante un periodo de tiempo superior a un retardo (76.34)
y
 - el control de freno está activo y el freno está cerrado.
-

Cronogramas

El diagrama muestra el funcionamiento del fallo *Concordancia de velocidad*.



El diagrama muestra el funcionamiento del aviso *Deslizamiento del freno en reposo 2*.



Ajustes

Parámetros: [76.31 Motor speed match](#)

Señales: [09.01 Crane SW1](#), [09.03 Crane FW1](#)

Avisos: [D200 Deslizamiento del freno en reposo 2](#)

Fallos: [D105 Concordancia de velocidad](#)

Enmascaramiento de avisos de la grúa

La función de enmascaramiento de avisos de la grúa enmascara los avisos de control de la grúa predefinidos. Los avisos enmascarados no aparecen en el registrador de eventos ni en el panel de control.

Parámetro: [31.205 Crane warning masking](#)

Señales: [09.01 Crane SW1](#)

Avisos: -

Fallos: -

Función de zona neutra

La precisión de una señal de entrada analógica próxima a cero es deficiente. La función de zona neutra permite mantener la referencia de velocidad para una banda definida (es decir, la zona neutra) o ignorar una referencia de velocidad baja causada por posibles vibraciones de la grúa en el joystick.

La función reescala la señal analógica en función de los ajustes de zona neutra y luego calcula una nueva referencia de velocidad.

Ejemplo

En el ejemplo:

- La referencia de entrada analógica (AI1) proviene del joystick:
 - Par. [12.18 AI1 Máx](#) = 10 V
 - Par. [12.17 AI1 Mín](#) = 0 V
 - Par. [12.20 AI1 Escala en AI1 Máx](#) = 1500
 - 0...5 V proporciona la referencia de velocidad en retroceso.
 - 5 V es la posición cero del joystick.
 - 5...10 V proporciona la referencia de velocidad en avance.
-

Si el parámetro [30.203 Deadband forward](#) se ajusta al 2%, significa que hay una zona neutra de 30 rpm (2% del par. [12.20 AI1 Escala en AI1 Máx](#) = 1500 rpm) en la dirección de avance. Dentro de esta zona neutra, la referencia de velocidad resultante es cero. La señal actual [09.06 Crane speed reference](#) muestra la referencia de velocidad final usada y cuándo la referencia de velocidad está fuera de esta zona neutra. En este caso, la señal actual [09.06](#) empieza a mostrar una referencia positiva que empieza en el punto donde el valor escalado de la entrada analógica AI1 ([12.12 AI1 Valor Escalado](#)) supera 30 rpm.

Ajustes

Parámetros: [30.203 Deadband forward](#), [30.204 Deadband reverse](#)

Señales: [09.06 Crane speed reference](#), [09.16 Crane frequency reference](#)

Avisos: -

Fallos: -

Enclavamiento de marcha/paro

La función de enclavamiento de marcha/paro del programa de control deja que el usuario final arranque la grúa sólo cuando el convertidor está listo para operar.

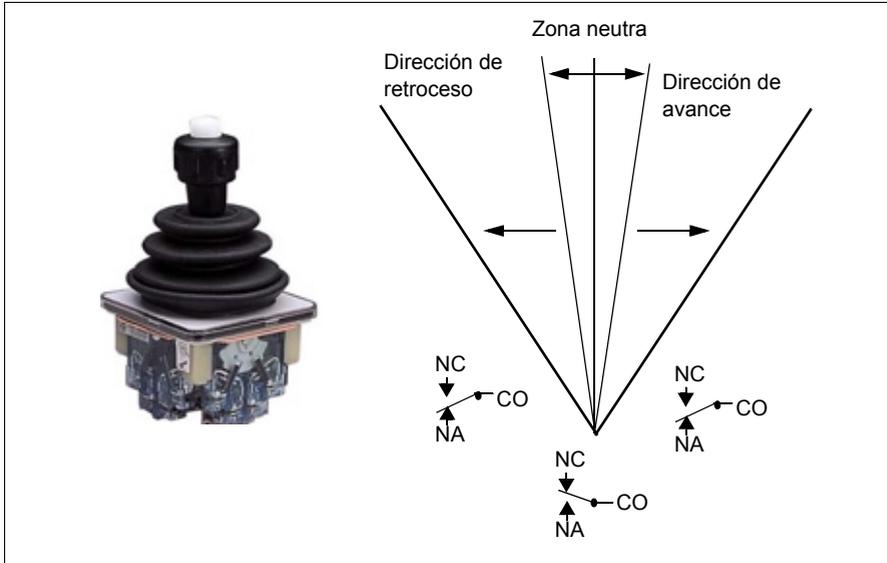
La función incluye las características siguientes:

- [Enclavamiento de posición cero del joystick](#) (página [539](#))
- [Enclavamiento de la referencia del joystick](#) (página [540](#))

■ Enclavamiento de posición cero del joystick

Esta función supervisa la posición cero del joystick mientras el convertidor está en marcha y se facilita una orden de paro, o si el convertidor dispara por un fallo. Debe producirse un flanco descendente de la entrada de posición cero ([20.214](#)) antes de que el usuario final pueda facilitar una nueva orden de arranque tras un paro o un disparo. Si la lógica del convertidor no detecta un flanco descendente (es decir, la señal sigue arriba) antes de facilitar una nueva orden de arranque, el convertidor genera un aviso ([D209](#)).

Esta figura muestra cómo funciona el joystick con contactos normalmente abiertos (NA) para marcha/paro en las direcciones de avance y retroceso y un contacto normalmente cerrado (NC) para la posición cero.

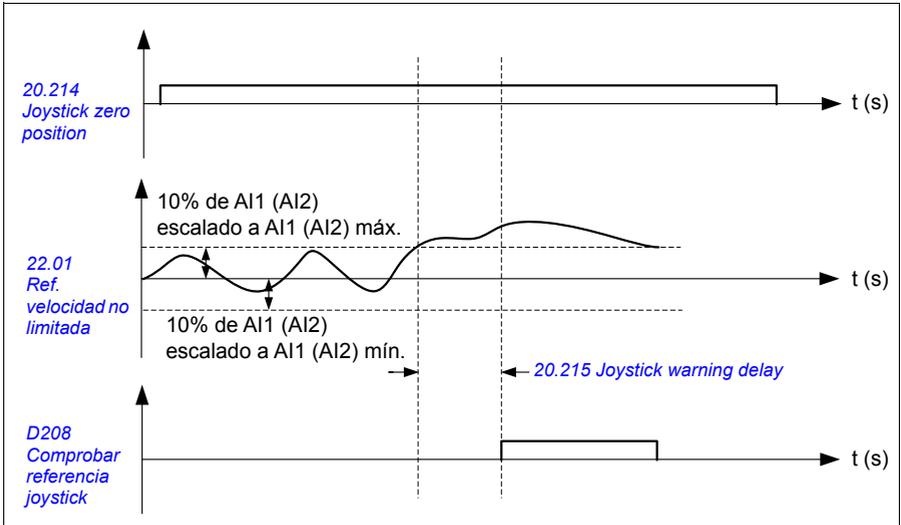


■ Enclavamiento de la referencia del joystick

Puede usar esta función para comprobar la referencia analógica que incluye el joystick. Si la entrada de posición cero del joystick (20.214) está activa y la referencia de velocidad o la referencia de par es superior a +/- 10% del valor escalado mínimo o máximo de la referencia utilizada, el convertidor genera un aviso (D208) tras un retardo (20.215).

Cronograma

El diagrama muestra el funcionamiento del aviso *Comprobar referencia joystick*.



Ajustes

Parámetros: *20.214 Joystick zero position, 20.215 Joystick warning delay*

Señales: *09.01 Crane SW1*

Avisos: *D208 Comprobar referencia joystick, D209 Posición cero del joystick*

Fallos: -

Función de límite de paro de la grúa

La función de límite de paro de la grúa para el movimiento de la grúa con seguridad cuando alcanza la posición final. Puede usar la función de límite de paro en los movimientos horizontales (desplazamiento largo del carro) y verticales (elevación).

La función de límite de paro tiene dos límites de paro:

1. Límite de paro de avance (76.04), para la dirección de avance (positiva).
2. Límite de paro de retroceso (76.06), para la dirección de retroceso (negativa).

En el límite de paro de avance y retroceso, la entrada está cableada al interruptor de límite de avance y retroceso, respectivamente.

Si uno de los dos límites está activo, la función activa una orden de paro y para el movimiento según el modo de paro seleccionado (76.11). Los dos límites son independientes entre sí.

Para el límite de avance y el límite de retroceso, las condiciones activas e inactivas se aplican de la manera siguiente:

- Los límites están activos cuando la entrada de límite al convertidor es Falsa (0), es decir, cuando el final de carrera normalmente cerrado está abierto.
- Los límites están inactivos cuando la entrada de límite al convertidor es Verdadera (1), es decir, cuando el final de carrera normalmente cerrado está cerrado. Esta condición es válida cuando el movimiento de la grúa no ha alcanzado el límite.

Los pasos siguientes describen el funcionamiento del límite de paro de avance en la dirección de elevación de avance (positiva). Lo mismo puede aplicarse para el límite de paro de retroceso en la dirección de descenso de retroceso (negativa):

- Si el límite de paro de avance se activa cuando el convertidor está en marcha en la dirección de avance (subir), la función para el motor según el modo de paro seleccionado (76.11).
 - Si se selecciona el modo de paro por rampa por límite (76.11), el convertidor decelera según el tiempo de paro por rampa por límite definido (76.12).
 - Si se selecciona el modo de paro normal por límite (76.11), el convertidor se para según el modo de paro seleccionado (21.03).
 - Cuando el límite de paro de avance está activo, el convertidor genera un aviso [D205 Límite Paro avance](#).
 - Sólo puede hacer funcionar el motor en la dirección de retroceso cuando se activa el límite de paro de avance.
-

Normalmente, para la función de límite de paro de la grúa, los parámetros se ajustan de la manera siguiente:

N.º	Nombre	Valor
76.01	<i>Límite a límite Estado Ctrl</i>	(Estado actual del control de límite)
76.02	<i>Enable limit to limit control</i>	<i>Seleccionado</i>
76.03	<i>Limit to limit trigger type</i>	<i>Nivel bajo</i>
76.04	<i>Límite Paro avance</i>	<i>DI3</i> (valor de muestra)
76.05	<i>Límite Zona lenta avance</i>	<i>Seleccionado</i>
76.06	<i>Límite Paro retroceso</i>	<i>DI4</i> (valor de muestra)
76.07	<i>Límite Zona lenta retroceso</i>	<i>Seleccionado</i>
76.11	<i>Limit stop mode</i>	<i>Modo de paro por rampa por límite</i>
76.12	<i>Limit stop ramp time</i>	0,5 s (valor de muestra)

Ajustes

Parámetros: *76.01 Límite a límite Estado Ctrl*, *76.02 Enable limit to limit control*, *76.03 Limit to limit trigger type*, *76.04 Límite Paro avance*, *76.06 Límite Paro retroceso*, *76.11 Limit stop mode*, *76.12 Limit stop ramp time*

Señales: *09.01 Crane SW1*, *09.03 Crane FW1*

Avisos: *D205 Límite Paro avance*, *D206 Límite Paro retroceso*

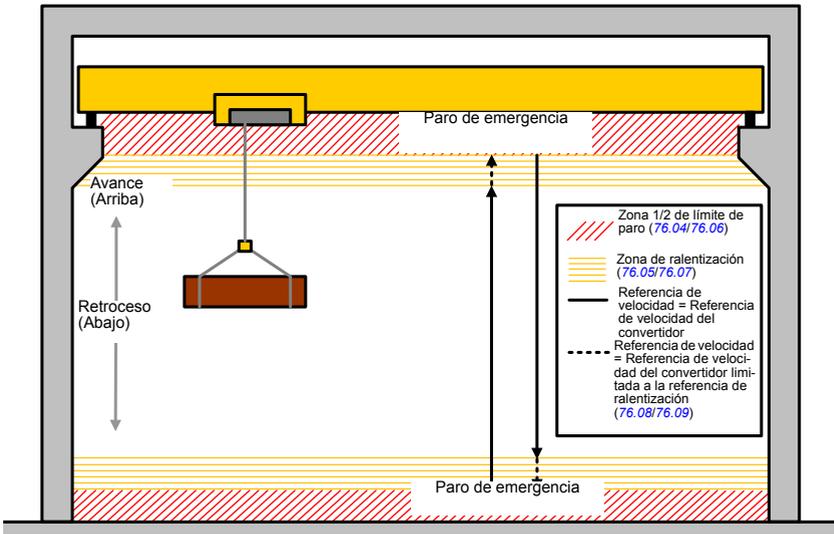
Fallos: *D108 Error de E/S del límite de paro*

Función de ralentización de la grúa

La función de ralentización limita los movimientos de avance y retroceso de la carga entre dos puntos.

La función es compatible con la monitorización de los sensores de ralentización en la zona de movimiento y reduce la velocidad en consecuencia. El instalador del sistema debe instalar los sensores y conectarlos al convertidor.

Puede usar la función de ralentización de la grúa en los movimientos horizontales (desplazamiento largo y carro) y verticales (elevación) de la grúa.



La función de ralentización de la grúa utiliza el tipo de activación Límite a límite de nivel bajo (76.03) y tiene dos modos:

1. Ralentización con dos entradas de límite.
2. Ralentización con dirección.

■ Ralentización con dos entradas de límite

Las dos entradas de límite de la función de ralentización son (véase la figura anterior):

1. Límite de ralentización de avance (76.05), para la dirección de avance (positiva).
2. Límite de ralentización de retroceso (76.07), para la dirección de retroceso (negativa).

Para el límite de avance y el límite de retroceso, las condiciones activas e inactivas se aplican de la manera siguiente:

- Los límites están activos cuando la entrada de límite al convertidor es Falsa (0), es decir, cuando el final de carrera normalmente cerrado está abierto.
- Los límites están inactivos cuando la entrada de límite al convertidor es Verdadera (1), es decir, cuando el final de carrera normalmente cerrado está cerrado. Esta condición se aplica para el funcionamiento normal de la grúa.

Ralentización con dirección

El programa de control activa este modo cuando los parámetros [76.05 Límite Zona lenta avance](#) y [76.07 Límite Zona lenta retroceso](#) tienen la misma fuente de señal y cualquiera de estas señales de fuente está ajustada a Falso (0).

Al activarse la ralentización con dirección, la función limita la referencia de velocidad al límite de referencia de ralentización ([76.08/76.09](#)) en la dirección del movimiento en el momento de activación. Mientras no se desconecte la tensión de alimentación, el convertidor recuerda la dirección del movimiento y permite operar a máxima velocidad en la dirección opuesta.

Si activa la orden de ralentización después de que el convertidor se pare, la función sólo permite operar a baja velocidad en ambas direcciones. La función también limita la referencia de velocidad en ambas direcciones si activa la orden de ralentización cuando se conecta el convertidor.

Normalmente, para la función de ralentización de la grúa, los parámetros se ajustan de la manera siguiente:

N.º	Nombre	Valor
76.01	Límite a límite Estado Ctrl	(Estado actual del control de límite)
76.02	Enable limit to limit control	<i>Seleccionado</i>
76.03	Limit to limit trigger type	<i>Nivel bajo</i>
76.05	Límite Zona lenta avance	<i>DIO1</i>
76.07	Límite Zona lenta retroceso	<i>DIO1</i>
76.08	Velocidad Zona lenta	300 rpm
76.09	Frecuencia Zona lenta	0,00 Hz

Ajustes

Parámetros: [76.01 Límite a límite Estado Ctrl](#), [76.02 Enable limit to limit control](#), [76.03 Limit to limit trigger type](#), [76.05 Límite Zona lenta avance](#), [76.07 Límite Zona lenta retroceso](#), [76.08 Velocidad Zona lenta](#), [76.09 Frecuencia Zona lenta](#)

Señales: [09.01 Crane SW1](#), [09.03 Crane FW1](#)

Avisos: [D201 Límite Zona lenta avance](#), [D202 Límite Zona lenta retroceso](#)

Fallos: -

Para el diagrama de conexiones, véase [Configuración de la ralentización con dos límites y la lógica de límite de paro](#) en la página 523.

Paro rápido

La función de paro rápido para el convertidor inmediatamente, incluso si opera a alta velocidad. Por ejemplo, la función se puede usar para parar el movimiento descendente rápido de una grúa de cuchara antes de que los cables se desenrollen y se acumulen en la parte superior de la grúa. La función de paro rápido no es una función de paro de emergencia.

El modo de paro rápido se activa cuando la entrada de paro rápido cambia a falso (0). El convertidor para el motor según el modo de paro rápido seleccionado (20.211) y muestra el aviso [D20A Paro rápido](#). La función vuelve al funcionamiento normal después de que la entrada de paro rápido cambie a 1 (Verdadero).

La función tiene tres modos:

- **Frenado por rampa y mecánico:** El convertidor decelera a velocidad cero según un tiempo de rampa definido. El freno mecánico se cierra cuando el convertidor alcanza la velocidad de cierre del freno.
- **Frenado por límite par y mecánico:** El convertidor decelera a velocidad cero contra los límites de par del convertidor. El freno mecánico se cierra cuando el convertidor alcanza la velocidad de cierre del freno.
- **Sólo frenado mecánico:** La función fuerza el cierre del freno mecánico.

Normalmente, para la función de paro rápido de la grúa, los parámetros se ajustan de la manera siguiente:

N.º	Nombre	Valor
20.210	Fast stop input	DIO2
20.211	Fast stop mode	Rampa
23.206	Fast stop deceleration time	0,5 s

Ajustes

Parámetros: [20.210 Fast stop input](#), [20.211 Fast stop mode](#), [23.206 Fast stop deceleration time](#)

Señales: [09.01 Crane SW1](#)

Avisos: [D20A Paro rápido](#)

Fallos: -

Reconocimiento de la conexión

La función de reconocimiento de la conexión garantiza que la alimentación principal está conectada y que el convertidor está listo para su operación. Puede usar esta función, por ejemplo, para restaurar automáticamente fallos que se han generado con el convertidor en espera.

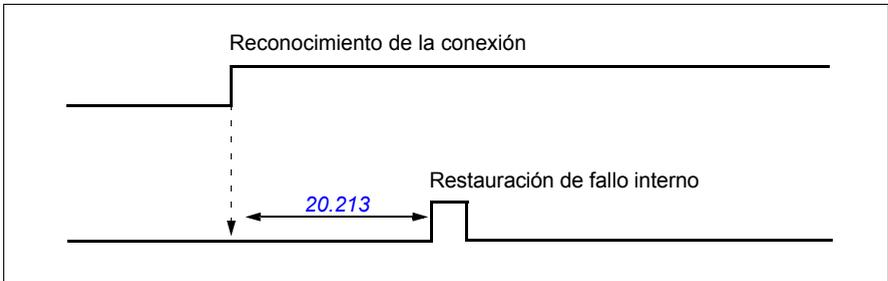
La fuente de la señal de reconocimiento de la conexión (20.212) puede provenir de las fuentes siguientes:

- De la función Safe Torque Off (STO), parámetro [06.18 Palabra de estado inhibición de marcha](#), bit 7 invertido.
o bien
- Entrada digital. Por ejemplo, el parámetro [20.212 Power on acknowledge, DIO2](#).

Si el convertidor dispara por un fallo, y activa la señal de reconocimiento de la conexión (un flanco ascendente), el convertidor genera una restauración de un fallo interno tras un retardo ([20.213](#)).

Si el circuito de reconocimiento de la conexión está abierto ([20.212](#) = Falso), el convertidor muestra el aviso [D20B Reconocimiento encendido](#).

Cronograma



Normalmente, para la función de reconocimiento de la conexión de la grúa, los parámetros se ajustan de la manera siguiente:

N.º	Nombre	Valor
20.12	Permiso de marcha 1 fuente	Valor del parámetro 06.18 bit 7 (si se utiliza habilitar marcha).
20.212	Power on acknowledge	Valor del parámetro 06.18 bit 7.
20.213	Power on ackn reset delay	500 ms

Ajustes

Parámetros: [20.212 Power on acknowledge](#), [20.213 Power on ackn reset delay](#)

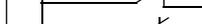
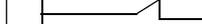
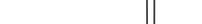
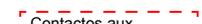
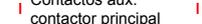
Señales: [09.01 Crane SW1](#)

Avisos: [D20B Reconocimiento encendido](#)

Fallos: -

Conexiones de control

El diagrama siguiente muestra el diagrama de conexiones de control para habilitar la función de reconocimiento de la conexión (mediante STO o DIO2) con alimentación externa de 24 V.

Terminales	Descripción	
Conexiones de E/S digitales		BTAC
	+24V	Aux. +24 V CC, máx. 200 mA
	DGND	Salida de tensión auxiliar común
	DCOM	Común de entradas digitales
	DI1	Marcha en avance
	DI2	Marcha en retroceso
	DI3	Límite de paro 1 (avance)
	DI4	Límite de paro 2 (retroceso)
	DIO1	Ralentización
	DIO2	Reconocimiento de la conexión
	DIO SRC	Tensión auxiliar de salida digital
	DIO COM	Común de entradas/salidas digitales
E/S analógica		
	AI1	Velocidad / frec. (0...10 V)
	AGND	Común del circuito de entrada analógica
	AI2	No configurado
	AGND	Común del circuito de entrada analógica
	AO	Frecuencia de salida (0...20 mA)
	AGND	Común del circuito de salida analógica
	SCR	Pantalla del cable de señal (apantallamiento)
	+10V	Tensión de ref. +10 V CC
Safe Torque Off (STO)		
	S+	Función "Safe Torque Off". Conexión de fábrica. El convertidor de frecuencia sólo arranca si se cierran ambos circuitos. Estado de 06.18 Palabra de estado inhibición de marcha (1 = STO activo, circuitos abiertos),
	SGND	
	S1	
	S2	
Salida relé 1		
	RC	Orden freno (10.24 RO1 Fuente = Orden de freno)
	RA	
	RB	

Alimentación externa 24 V

Notas:

Tamaños de terminales: 0,14 mm²...1,5 mm².

Par de apriete: 0,5 N·m (0,4 lbf·ft).

Los terminales DGND, AGND y SGND están conectados internamente a la misma referencia potencial.

Señales de entrada

- Marcha en avance (DI1)
- Marcha en retroceso (DI2)
- Límite de paro 1 (avance) (DI3)
- Límite de paro 2 (retroceso) (DI4)
- Ralentización (DIO1)
- Reconocimiento de la conexión (DIO2)

Señales de salida

- Velocidad / frec. (0...10 V) (AI1)
 - Frecuencia de salida (0...20 mA) (AO)
 - Orden freno
-

Tratamiento de la referencia de velocidad

La referencia de velocidad puede facilitarse mediante cualquiera de las fuentes siguientes:

- Joystick conectado mediante E/S digitales y analógicas
- Dispositivo PLC conectado a un bus de campo
- Mando colgante conectado a entradas digitales o las referencias de escalón
- Potenciómetro del motor de la grúa.

Joysticks monopolares

Los joysticks monopolares facilitan el valor de la referencia de velocidad con una señal analógica de 0 a 10 V, donde 0 V es la velocidad máxima, 5 V es la velocidad cero y +10 V es la velocidad máxima. Las órdenes de dirección se especifican con dos entradas digitales. Por ejemplo, la entrada digital DI1 puede usarse para la marcha en avance y la entrada digital DI2 puede usarse para la marcha en retroceso.

Normalmente, para los joysticks monopolares, los parámetros se ajustan de la manera siguiente:

N.º	Nombre	Valor
12.17	<i>AI1 Mín</i>	0,000
12.18	<i>AI1 Máx</i>	10,000
12.19	<i>AI1 Escala en AI1 Mín</i>	-1500
12.20	<i>AI1 Escala en AI1 Máx</i>	1500
22.11	<i>Ext1 Velocidad Ref1</i>	<i>AI1 escalada</i>
22.13	<i>Ext1 Velocidad Función</i>	<i>Abs (ref1)</i>

Ajustes

Parámetros: *12.17 AI1 Mín*, *12.18 AI1 Máx*, *12.19 AI1 Escala en AI1 Mín*, *12.20 AI1 Escala en AI1 Máx*, *22.11 Ext1 Velocidad Ref1*, *22.13 Ext1 Velocidad Función*

Señales: -

Avisos: -

Fallos: -

Para el diagrama de conexiones, véase *Control a través de la interfaz de E/S usando un joystick* en la página 510.

Referencia de velocidad parabólica

En general, los movimientos del joystick producen un cambio lineal en la referencia de velocidad: un cambio del 50% en la posición proporciona una referencia de velocidad del 50%.

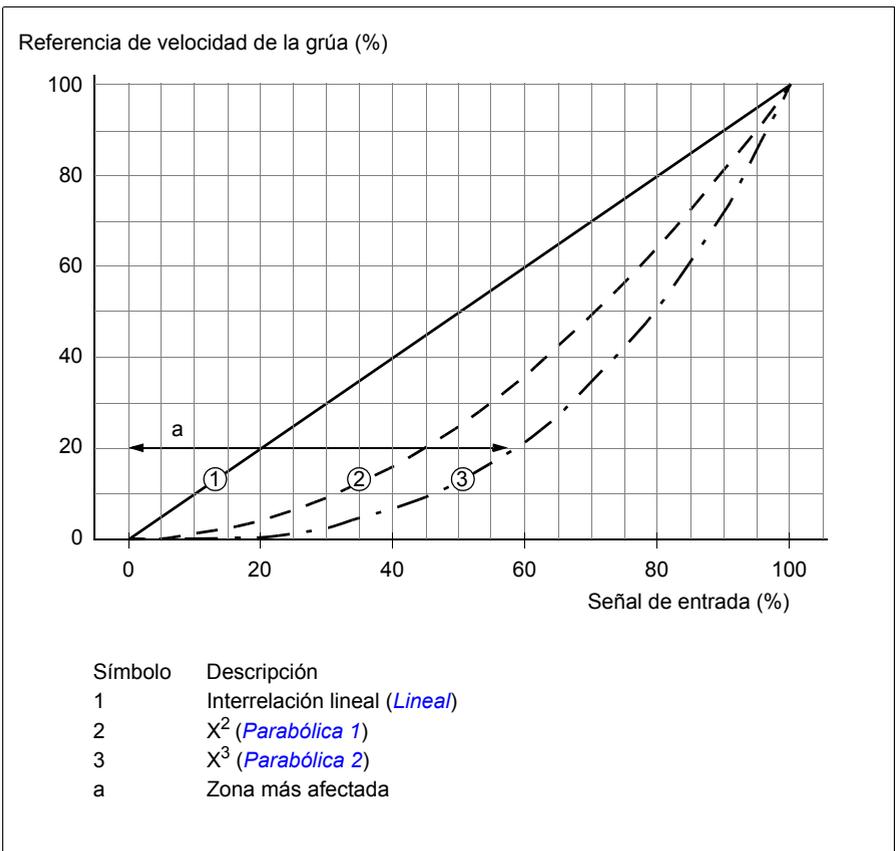
A menudo es necesario un tratamiento preciso de la carga en las zonas de baja velocidad. Por ejemplo, cuando el usuario final necesita posicionar la carga manualmente, o cuando la falta de espacio provoca limitaciones. En tales situaciones, el usuario final puede controlar los movimientos del joystick con mayor precisión con una referencia de velocidad parabólica en lugar de una referencia lineal.

La función de referencia de velocidad parabólica (par. 22.211) cambia la interrelación de la señal de entrada (movimiento del joystick) y la referencia de velocidad según una función matemática. Las funciones matemáticas disponibles son X^2 (Parabólica 1), X^3 (Parabólica 2) e interrelación lineal (lineal). El joystick tiene parámetros para ajustar la zona neutra en las direcciones de avance (30.203) y retroceso (30.204).

Además del joystick, la fuente de una referencia de velocidad parabólica también puede ser una señal analógica de un dispositivo externo.

Diagrama de funcionamiento

Este gráfico muestra las curvas de referencia parabólicas en comparación con la curva de referencia de velocidad lineal.



Ajustes

Parámetros: [22.211 Speed reference shape](#)

Señales: [09.06 Crane speed reference](#)

Avisos: -

Fallos: -

■ Selección de la velocidad de referencia de escalón/Mando colgante

En la referencia de escalón puede elegir entre cuatro velocidades de referencia de escalón. Un controlador colgante se utiliza habitualmente con la lógica de referencia de escalón.

La figura siguiente muestra un controlador colgante.



Para activar un mando colgante/control de escalón, ajuste el parámetro [22.21 Velocidad Constante Función](#), bit 2 a 1. La polaridad de las referencias depende de la dirección en la que el usuario final facilita la orden de marcha con entradas digitales ([20.03](#) y [20.04](#)).

La tabla siguiente muestra cómo el programa de control determina qué velocidad de referencia de escalón se utiliza. Para activar el escalón de velocidad siguiente, debe conservarse el escalón de velocidad previo.

22.21 Velocidad Constante Función	22.22 Vel Constante Sel1	22.23 Vel Constante Sel2	22.24 Vel Constante Sel3	Referencia utilizada
1	0	0	0	22.26 Vel Constante 1
1	1	0	0	22.27 Vel Constante 2
1	1	1	0	22.28 Vel Constante 3
1	1	1	1	22.29 Vel Constante 4
1	0	1	1	22.26 Vel Constante 1
1	1	0	1	22.27 Vel Constante 2
1	0	0	1	22.26 Vel Constante 1
1	0	1	0	22.26 Vel Constante 1

Normalmente, para la lógica de referencia de escalón, los parámetros se ajustan de la manera siguiente:

N.º	Nombre	Valor
22.21	Velocidad Constante Función	0b0100 (Bit 2 = 1)
22.22	Vel Constante Sel1	DI3

N.º	Nombre	Valor
22.23	<i>Vel Constante Sel2</i>	<i>DI4</i>
22.24	<i>Vel Constante Sel3</i>	<i>Siempre desactivado</i>
22.26	<i>Vel Constante 1</i>	300,00
22.27	<i>Vel Constante 2</i>	750
22.28	<i>Vel Constante 3</i>	1500
22.29	<i>Vel Constante 4</i>	1500

Ajustes

Parámetros: *22.21 Velocidad Constante Función*, *22.22 Vel Constante Sel1*, *22.23 Vel Constante Sel2*, *22.24 Vel Constante Sel3*, *22.26 Vel Constante 1*, *22.27 Vel Constante 2*, *22.28 Vel Constante 3*, *22.29 Vel Constante 4*

Señales: -

Avisos: -

Fallos: -

Potenciómetro del motor de la grúa

La función del potenciómetro del motor de la grúa puede usarse en casos de modificación con controladores antiguos. Por ejemplo, un controlador colgante con pulsadores para marcha en avance, marcha en retroceso y aumento de velocidad (tres pulsadores). La función se utiliza en lugar del potenciómetro del motor normal que contiene señales de entrada independientes para aumentar y disminuir la referencia. Estas señales no son eficaces con el convertidor parado.

Para activar el potenciómetro de la grúa, use el parámetro *22.220 Crane motpot enable*.

Dirección de avance

Puede aumentar la referencia del potenciómetro del motor (*22.230*) con cualquiera de estos dos métodos:

- Activando la orden de avance: Cuando activa la orden de avance, la referencia del potenciómetro del motor (*22.230*) aumenta hasta la velocidad mínima del potenciómetro del motor de la grúa (*22.224*).
o bien
- Activando la orden de aceleración del potenciómetro del motor (*22.223*) junto con la orden de avance: Esto aumenta la referencia del potenciómetro del motor (*22.230*).

Cuando activa una orden de avance,

- si la referencia del potenciómetro del motor (22.230) es inferior a la velocidad mínima del potenciómetro del motor de la grúa (22.224), la grúa acelera hasta la velocidad mínima del potenciómetro del motor de la grúa (22.224),
- si la referencia del potenciómetro del motor (22.230) es superior a la velocidad mínima del potenciómetro del motor de la grúa (22.224) y la grúa se desplaza en la dirección de avance, la referencia de velocidad permanece en el último valor de velocidad antes de la orden de avance,
- si la referencia del potenciómetro del motor (22.230) es superior a la velocidad mínima del potenciómetro del motor de la grúa (22.224) y la grúa se desplaza en la dirección de retroceso, la grúa decelera hasta la velocidad cero, cambia de dirección y luego acelera hasta la velocidad mínima del potenciómetro del motor de la grúa (22.224).

Notas:

1. Cuando se da la orden de aceleración (22.223), la referencia del potenciómetro del motor (22.230) permanece en el último nivel alcanzado. Para acelerar más, es necesario activar de nuevo la orden de aceleración (22.223).
2. Cuando activa la orden de avance, la referencia del potenciómetro del motor (22.230) disminuye hasta cero según el tiempo de deceleración (23.202).

Dirección de retroceso

Puede aumentar la referencia del potenciómetro del motor (22.230) en la dirección de retroceso con cualquiera de estos dos métodos:

- Activando la orden de retroceso: La referencia del potenciómetro del motor (22.230) aumenta hasta la velocidad mínima del potenciómetro del motor de la grúa (22.224).
o bien
- Activando la orden de aceleración del potenciómetro del motor (22.223) junto con la orden de retroceso: Esto aumenta la referencia del potenciómetro del motor (22.230).

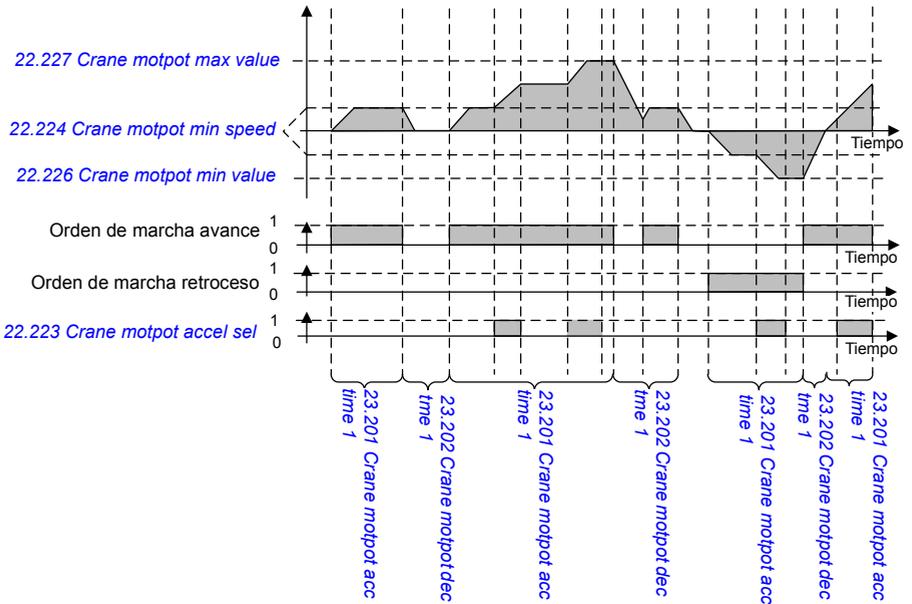
Cuando activa una orden de retroceso,

- si la referencia del potenciómetro del motor (22.230) es inferior a la velocidad mínima del potenciómetro del motor de la grúa (22.224), la grúa acelera hasta la velocidad mínima del potenciómetro del motor de la grúa (22.224),
 - si la referencia del potenciómetro del motor (22.230) es superior a la velocidad mínima del potenciómetro del motor de la grúa (22.224) y la grúa se desplaza en la dirección de retroceso, la referencia de velocidad permanece en el último valor de velocidad antes de la orden de retroceso,
 - si la referencia del potenciómetro del motor (22.230) es superior a la velocidad mínima del potenciómetro del motor de la grúa (22.224) y la grúa se desplaza en la dirección de avance, la grúa decelera hasta la velocidad cero, cambia de dirección y luego acelera hasta la velocidad mínima del potenciómetro del motor de la grúa (22.224).
-

Notas:

1. Cuando se da la orden de aceleración (22.223), la referencia del potenciómetro del motor (22.230) permanece en el último nivel alcanzado. Para acelerar más, es necesario activar de nuevo la orden de aceleración (22.223).
2. Cuando activa la orden de retroceso inmediatamente, la referencia del potenciómetro del motor (22.230) disminuye hasta cero según el tiempo de deceleración (23.202). Al activar de nuevo la orden de aceleración (22.223), la referencia del potenciómetro del motor (22.230) permanece en el último nivel alcanzado.

El siguiente ejemplo muestra el comportamiento del valor del potenciómetro del motor:



Normalmente, para la función del potenciómetro del motor, los parámetros se ajustan de la manera siguiente:

N.º	Nombre	Valor
22.11	Ext1 Velocidad Ref1	Pot. mot. grúa
22.220	Crane motpot enable	Seleccionado
22.223	Crane motpot accel sel	DIO2
22.224	Crane motpot min speed	300,00
22.226	Crane motpot min value	-1500,00
22.227	Crane motpot max value	1500,00
23.201	Crane motpot acc time 1	4.0 (visible sólo si el parámetro 22.220 Crane motpot enable se ajusta a Seleccionado)
23.202	Crane motpot dec tme 1	4.0 (visible sólo si el parámetro 22.220 Crane motpot enable se ajusta a Seleccionado)

Las órdenes de marcha de avance y marcha de retroceso se definen en el grupo de parámetros [20 Marcha/Paro/Dirección](#).

Ajustes

Parámetros: [22.11 Ext1 Velocidad Ref1](#), [28.11 Ext1 Frecuencia Ref1](#), [22.220 Crane motpot enable](#), [22.223 Crane motpot accel sel](#), [22.224 Crane motpot min speed](#), [22.226 Crane motpot min value](#), [22.227 Crane motpot max value](#), [23.201 Crane motpot acc time 1](#), [23.202 Crane motpot dec tme 1](#), grupo [20 Marcha/Paro/Dirección](#)

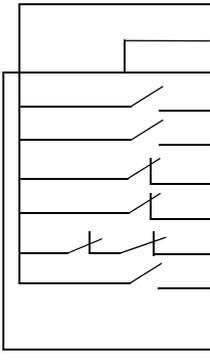
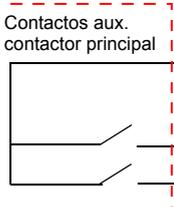
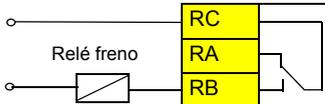
Señales: - [22.230 Crane motpot ref act](#), [22.225 Crane motpot sw](#)

Avisos: -

Fallos: -

Conexiones de control

El diagrama siguiente muestra el diagrama de conexiones de control de E/S para el potenciómetro del motor de la grúa.

Terminales	Descripción																						
Conexiones de E/S digitales																							
	<table border="1"> <tr><td>+24V</td><td>Aux. +24 V CC, máx. 200 mA</td></tr> <tr><td>DGND</td><td>Salida de tensión auxiliar común</td></tr> <tr><td>DCOM</td><td>Común de entradas digitales</td></tr> <tr><td>DI1</td><td>Marcha en avance</td></tr> <tr><td>DI2</td><td>Marcha en retroceso</td></tr> <tr><td>DI3</td><td>Límite de paro 1 (avance)</td></tr> <tr><td>DI4</td><td>Límite de paro 2 (retroceso)</td></tr> <tr><td>DIO1</td><td>Ralentización</td></tr> <tr><td>DIO2</td><td>Acelerar (22.223)</td></tr> <tr><td>DIO SRC</td><td>Tensión auxiliar de salida digital</td></tr> <tr><td>DIO COM</td><td>Común de entradas/salidas digitales</td></tr> </table>	+24V	Aux. +24 V CC, máx. 200 mA	DGND	Salida de tensión auxiliar común	DCOM	Común de entradas digitales	DI1	Marcha en avance	DI2	Marcha en retroceso	DI3	Límite de paro 1 (avance)	DI4	Límite de paro 2 (retroceso)	DIO1	Ralentización	DIO2	Acelerar (22.223)	DIO SRC	Tensión auxiliar de salida digital	DIO COM	Común de entradas/salidas digitales
+24V	Aux. +24 V CC, máx. 200 mA																						
DGND	Salida de tensión auxiliar común																						
DCOM	Común de entradas digitales																						
DI1	Marcha en avance																						
DI2	Marcha en retroceso																						
DI3	Límite de paro 1 (avance)																						
DI4	Límite de paro 2 (retroceso)																						
DIO1	Ralentización																						
DIO2	Acelerar (22.223)																						
DIO SRC	Tensión auxiliar de salida digital																						
DIO COM	Común de entradas/salidas digitales																						
E/S analógica																							
	<table border="1"> <tr><td>AI1</td><td>No configurado</td></tr> <tr><td>AGND</td><td>Común del circuito de entrada analógica</td></tr> <tr><td>AI2</td><td>No configurado</td></tr> <tr><td>AGND</td><td>Común del circuito de entrada analógica</td></tr> <tr><td>AO</td><td>Frecuencia de salida (0...20 mA)</td></tr> <tr><td>AGND</td><td>Común del circuito de salida analógica</td></tr> <tr><td>SCR</td><td>Pantalla del cable de señal (apantallamiento)</td></tr> <tr><td>+10V</td><td>Tensión de ref. +10 V CC</td></tr> </table>	AI1	No configurado	AGND	Común del circuito de entrada analógica	AI2	No configurado	AGND	Común del circuito de entrada analógica	AO	Frecuencia de salida (0...20 mA)	AGND	Común del circuito de salida analógica	SCR	Pantalla del cable de señal (apantallamiento)	+10V	Tensión de ref. +10 V CC						
AI1	No configurado																						
AGND	Común del circuito de entrada analógica																						
AI2	No configurado																						
AGND	Común del circuito de entrada analógica																						
AO	Frecuencia de salida (0...20 mA)																						
AGND	Común del circuito de salida analógica																						
SCR	Pantalla del cable de señal (apantallamiento)																						
+10V	Tensión de ref. +10 V CC																						
Safe Torque Off (STO)																							
	<table border="1"> <tr><td>S+</td><td>Función "Safe Torque Off". Conexión de fábrica. El convertidor de frecuencia sólo arranca si se cierran ambos circuitos.</td></tr> <tr><td>SGND</td><td></td></tr> <tr><td>S1</td><td>Estado de 06.18 Palabra de estado inhibición de marcha (1 = STO activo, circuitos abiertos), 20.212 Power on acknowledge y 20.12 Permiso de marcha 1 fuente.</td></tr> <tr><td>S2</td><td></td></tr> </table>	S+	Función "Safe Torque Off". Conexión de fábrica. El convertidor de frecuencia sólo arranca si se cierran ambos circuitos.	SGND		S1	Estado de 06.18 Palabra de estado inhibición de marcha (1 = STO activo, circuitos abiertos), 20.212 Power on acknowledge y 20.12 Permiso de marcha 1 fuente .	S2															
S+	Función "Safe Torque Off". Conexión de fábrica. El convertidor de frecuencia sólo arranca si se cierran ambos circuitos.																						
SGND																							
S1	Estado de 06.18 Palabra de estado inhibición de marcha (1 = STO activo, circuitos abiertos), 20.212 Power on acknowledge y 20.12 Permiso de marcha 1 fuente .																						
S2																							
Salida relé 1																							
	<table border="1"> <tr><td>RC</td><td>Orden freno</td></tr> <tr><td>RA</td><td></td></tr> <tr><td>RB</td><td>(10.24 RO1 Fuente = Orden de freno)</td></tr> </table>	RC	Orden freno	RA		RB	(10.24 RO1 Fuente = Orden de freno)																
RC	Orden freno																						
RA																							
RB	(10.24 RO1 Fuente = Orden de freno)																						

Notas:

Tamaños de terminales: 0,14 mm²...1,5 mm².

Par de apriete: 0,5 N·m (0,4 lbf·ft).

Los terminales DGND, AGND y SGND están conectados internamente a la misma referencia potencial.

Señales de entrada

- Marcha en avance (DI1)
- Marcha en retroceso (DI2)
- Límite de paro 1 (avance) (DI3)
- Límite de paro 2 (retroceso) (DI4)
- Ralentización (DIO1)
- Acelerar (DIO2)

Señales de salida

- Frecuencia de salida (AO)
 - Orden freno
-

Información adicional

Consultas sobre el producto y el servicio técnico

Puede dirigir cualquier consulta acerca del producto a su representante de Servicio 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 www.abb.com/searchchannels.

Formación sobre productos

Para obtener información relativa a la formación sobre productos ABB, entre en new.abb.com/service/training.

Comentarios acerca de los manuales de ABB

Sus comentarios sobre nuestros manuales siempre son bienvenidos. Entre en new.abb.com/drives/manuals-feedback-form.

Biblioteca de documentos en Internet

En Internet podrá encontrar manuales y otros documentos sobre productos en formato PDF, en www.abb.com/drives/documents.

Contacte con nosotros

www.abb.com/drives

www.abb.com/drivespartners



3AXD5000041415D

3AXD5000041415 Rev D. (ES) 10-10-2017

Power and productivity
for a better world™

