

---

ABB DRIVES FOR WATER

# Programa de control de bombas para ACQ580

## Manual de Firmware



Los documentos relacionados se enumeran en la página [15](#).



## Índice

**ACQ580**  
**Programa de control**  
**de bombas**

**Manual de Firmware**

**1. Introducción al manual**

**2. Puesta en marcha, control a través de E/S y marcha de ID**

**3. Panel de control**

**4. Ajustes principales, I/O y diagnósticos en el panel de control**

**5. Configuración de E/S por defecto**

**6. Funciones del programa**

**7. Análisis de fallos**

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

**9. Control de bus de campo a través de un adaptador de bus de campo**

**10. Diagramas de la cadena de control**

**11. Parámetros**

**12. Datos adicionales sobre los parámetros**







# Índice

---

## **1. Introducción al manual**

Contenido de este capítulo	13
Alcance	13
Instrucciones de seguridad	13
Destinatarios previstos	14
Propósito del manual	14
Contenido del manual	14
Documentos relacionados	15
Categorización por bastidores (tamaño)	16
Exención de responsabilidad sobre seguridad cibernética	19

## **2. Puesta en marcha, control a través de E/S y marcha de ID**

Contenido de este capítulo	21
Cómo poner en marcha el convertidor	22
Cómo poner en marcha el convertidor usando el Asistente de Primera puesta en marcha del panel de control Hand-Off-Auto	22
Cómo controlar el convertidor a través de la interfaz de E/S	28
Cómo efectuar la marcha de ID	29
Procedimiento de marcha de ID con el asistente de marcha de ID	30

## **3. Panel de control**

Contenido de este capítulo	35
Extraer e reinstalar el panel de control	35
Disposición del panel de control estándar Hand-Off-Auto	36
Disposición de la pantalla del panel de control	37
Pantallas de la vista de Inicio	40
Pantallas adicionales de vista de Inicio para Control de nivel e IPC	41
Botones	42
Accesos directos de botones	44

## **4. Ajustes principales, I/O y diagnósticos en el panel de control**

Contenido de este capítulo	45
Ajustes principales	46
Marcha, paro, referencia	47
Motor	49
Funciones de las bombas	51
Control PID	53
Control multibomba	55
Rampas	58
Límites	59
Bus de campo	60
Funciones de fallo	64
Seguridad	65

---



Funciones avanzadas .....	66
Reloj, región, pantalla .....	68
Restaurar valores predeterminados .....	70
Menú I/O .....	71
Menú Diagnósticos .....	73
Menú Info. sistema .....	74
Menú Eficiencia energética .....	75
Menú Backups .....	77

## **5. Configuración de E/S por defecto**

Contenido de este capítulo .....	79
Configuración por defecto para Aguas .....	80

## **6. Funciones del programa**

Contenido de este capítulo .....	83
Control local frente a control externo .....	83
Control local .....	84
Control externo .....	85
Modos de funcionamiento del convertidor .....	86
Configuración y programación del convertidor .....	87
Configuración mediante configuraciones por defecto .....	87
Configuración mediante menús .....	87
Configuración mediante parámetros .....	87
Programación adaptativa .....	88
Interfaces de control .....	91
Entradas analógicas programables .....	91
Salidas analógicas programables .....	91
Entradas y salidas digitales programables .....	91
Entrada y salida de frecuencia programable .....	91
Salidas de relé programables .....	92
Ampliaciones de E/S programables .....	92
Control por bus de campo .....	93
Control de una unidad de alimentación de red (LSU) .....	93
Funciones de control de las bombas .....	95
Control inteligente de bombas (IPC) .....	95
Ejemplo de aplicación: Sistema IPC con tres convertidores y tres bombas .....	100
Control de una sola bomba (PFC/SPFC) .....	106
Control de nivel .....	113
Llenado suave de tubería .....	115
Cálculo de caudal sin sensores .....	116
Limpieza de la bomba .....	118
Protección de funcionamiento de bomba en vacío .....	121
Protección de la entrada y salida de la bomba .....	121
Rampas – Rampas rápidas .....	122
Restauraciones automáticas de fallos .....	124
Eventos externos .....	124
Velocidades/frecuencias constantes .....	124
Velocidades/frecuencias críticas .....	125
Funciones temporizadas .....	126

---



Rampas .....	128
Sinopsis .....	128
Funcionalidad .....	128
Control PID de proceso (regulador PID/bucle) .....	130
Límites .....	133
Descripción general de límites .....	133
Enclavamientos .....	134
Sinopsis .....	134
Configuración .....	134
Conexiones cableadas .....	135
Funcionalidad .....	135
Permisividades de marcha .....	136
Sinopsis .....	136
Configuración .....	136
Conexiones cableadas .....	136
Funcionalidad .....	137
Ejemplo de aplicación 1: Apertura de válvula .....	137
Control de Motor .....	138
Modo de control de frecuencia .....	138
Control de motor escalar .....	138
Modo de control de velocidad .....	139
Control vectorial .....	139
Tipos de motor .....	140
Identificación del motor .....	140
Relación U/f .....	140
Frenado por flujo .....	141
Métodos de arranque – Magnetización de CC .....	142
Frecuencia de conmutación .....	144
Protección térmica del motor .....	145
Protección frente a sobrecarga del motor .....	151
Cifras de rendimiento del control de velocidad .....	153
Cifras de rendimiento del control del par .....	153
Potenciómetro del motor .....	154
Control de tensión CC .....	155
Control de sobretensión .....	155
Control de subtenión (funcionamiento con cortes de la red) .....	155
Control de tensión y límites de disparo .....	157
Chopper de frenado .....	160
Supervisión .....	161
Supervisión de señales .....	161
Curva de carga del usuario (Monitorización del estado) .....	161
Eficiencia energética .....	163
Optimización de energía .....	163
Calculadoras de ahorro de energía .....	163
Analizador de carga .....	164
Juegos de parámetros de usuario .....	166
Seguridad y protecciones del sistema .....	167
Protecciones Fijas/Estándar .....	167
Funciones de protección programables .....	167
Paro de emergencia .....	168

---



Diagnósticos	170
Menú Diagnósticos	170
Otros aspectos	171
Copia de seguridad y restauración	171
Parámetros de almacenamiento de datos	172
Cálculo de la suma de comprobación de parámetros	172
Bloqueo de usuario	174
Soporte del filtro senoidal	175

## 7. Análisis de fallos

Contenido de este capítulo	177
Seguridad	177
Indicaciones	177
Avisos y fallos	177
Eventos puros	178
Mensajes editables	178
Historial de avisos/fallos	178
Registro de eventos	178
Ver la información de avisos/fallos	179
Generación del código QR para la aplicación de servicio móvil	179
Mensajes de aviso	180
Mensajes de fallo	194
Avisos y fallos de la unidad de alimentación LSU	211
Mensajes de aviso	211
Mensajes de fallo	212

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

Contenido de este capítulo	215
Descripción general del sistema	215
Conexión del convertidor al bus de campo	216
Configuración de la interfaz de bus de campo integrado	217
Ajuste de los parámetros de control del convertidor	218
Funcionamiento básico de la interfaz de bus de campo integrado	220
Palabra de control y palabra de estado	221
Referencias	221
Valores actuales	221
Entradas/salidas de datos	221
Direccionamiento de registro	221
Acerca de los perfiles de control	223
Palabra de control	224
Palabra de control para el perfil ABB Drives	224
Palabra de control para el perfil DCU	225
Palabra de estado	228
Palabra de estado para el perfil ABB Drives	228
Palabra de estado para el perfil DCU	229
Diagramas de transición de estado	231
Diagrama de transición de estado para el perfil ABB Drives	231
Referencias	234
Referencias para el perfil ABB Drives y el perfil DCU	234



Valores actuales	235
Valores actuales para el perfil ABB Drives y el perfil DCU	235
Direcciones del registro de retención de Modbus	236
Direcciones del registro de retención de Modbus para el perfil ABB Drives y el perfil DCU	236
Códigos de función Modbus	237
Códigos de excepción	238
Bobinas (conjunto de referencia 0xxxx)	239
Entradas discretas (conjunto de referencia 1xxxx)	241
Registros de código de error (registros de retención 400090...400100)	243

## **9. Control de bus de campo a través de un adaptador de bus de campo**

Contenido de este capítulo	245
Descripción general del sistema	245
Conceptos básicos de la interfaz de control por bus de campo	247
Palabra de control y palabra de estado	248
Referencias	249
Valores actuales	250
Contenido de la palabra de control de bus de campo (perfil ABB Drives)	251
Contenido de la palabra de estado de bus de campo (perfil ABB Drives)	252
Diagrama de estado	253
Configuración del convertidor para control por bus de campo	254
Ejemplo de ajuste de parámetros: FPBA (PROFIBUS DP) con perfil ABB Drives	255
Ejemplo de ajuste de parámetros: FPBA (PROFIBUS DP) con perfil PROFIdrive	257
Configuración de convertidor automática para control mediante bus de campo	260

## **10. Diagramas de la cadena de control**

Contenido de este capítulo	261
Referencia de frecuencia, selección de fuente	262
Referencia de frecuencia, modificación	263
Referencia de velocidad, selección de fuente II	264
Rampa y forma de referencia de velocidad	265
Cálculo de error de velocidad	266
Realimentación de velocidad	267
Regulador de velocidad	268
Limitación de par	269
Cálculo de caudal PID	270
Compensación de punto de ajuste de PID	271
Selección de la fuente de realimentación y la consigna del PID de proceso	272
Regulador PID de proceso	273
Selección de la fuente de realimentación y la consigna del PID externo	274
Regulador PID externo	275

## **11. Parámetros**

Contenido de este capítulo	277
Términos y abreviaturas	278
Resumen de grupos de parámetros	279
Listado de parámetros	281
01 Valores actuales	281



03 Entradas de Referencia	286
04 Avisos y Fallos	286
05 Diagnosticos	288
06 Palabras de Control y Estado	291
07 Info Sistema	299
10 DI, RO Estándar	301
11 DIO, FI, FO Estándar	309
12 AI Estándar	311
13 AO Estándar	315
15 Módulo de ampliación de I/O	322
19 Modo Operacion	331
20 Marcha/Paro/Dirección	332
21 Modo Marcha/Paro	338
22 Selección referencia de Velocidad	347
23 Rampas Acel/Decel Velocidad	355
24 Acondic ref de velocidad	356
25 Control Velocidad	357
28 Frecuencia Cadena de Ref	360
30 Límites	367
31 Funciones de Fallo	374
32 Supervisión	383
34 Funciones temporizadas	390
35 Protección térmica del motor	398
36 Analizador de Carga	409
37 Curva de Carga de Usuario	412
40 Conjunto PID proceso 1	416
41 Conjunto PID proceso 2	432
43 Chopper de Frenado	434
45 Eficiencia energética	436
46 Ajustes monitorización / escalado	441
47 Datos guardados	444
49 Comunic Puerto Panel	445
50 Bus de Campo Adap. (FBA)	446
51 FBA A Ajustes	450
52 FBA A Data In	452
53 FBA A Data Out	452
58 Bus de campo integrado	453
60 Comunicación DDCS	460
61 Datos transm D2D y DDCS	461
62 Datos recep D2D y DDCS	461
71 PID1 externo	461
76 Configuración multibomba	463
77 Mantenimiento y monitorización de multibombas	477
80 Cálculo del caudal y protección	479
81 Ajustes de sensor	483
82 Protección bomba	485
83 Limpieza bomba	488
94 Control LSU	491
95 Configuración Hardware	492
96 Sistema	495
97 Control de Motor	506

---



98 <i>Parámetros Motor Usuario</i> .....	510
99 <i>Datos de Motor</i> .....	512
Diferencias en los valores por defecto de los ajustes de las frecuencias de alimentación de 50 y 60 Hz .....	518

## **12. Datos adicionales sobre los parámetros**

Contenido de este capítulo .....	519
Términos y abreviaturas .....	519
Direcciones de bus de campo .....	520
Grupos de parámetros 1...9 .....	521
Grupos de parámetros 10...99 .....	525

## **Información adicional**

Consultas sobre productos y servicios .....	555
Formación sobre productos .....	555
Comentarios acerca de los manuales de convertidores ABB .....	555
Biblioteca de documentos en Internet .....	555

---





# 1

## Introducción al manual

---

### Contenido de este capítulo

Este capítulo describe el alcance, los destinatarios previstos y el propósito del manual. En él también se describe el contenido del manual y hace referencia a un listado de manuales relacionados en caso de que desee más información.

### Alcance

Este manual corresponde al programa de control de bombas ACQ580 (versión 2.09 y posteriores).

Para comprobar la versión de firmware del programa de control en uso, véase la información del sistema (seleccione **Menú > Información del sistema > Convertidor**) el parámetro [07.05 Versión Firmware](#) en el panel de control.

Para ACQ580-31 y ACQ580-34, para comprobar la versión de firmware ISU en uso, seleccione **Menú > Opciones > Seleccionar convertidor > QCON-21** y luego seleccione **Menú > Información del sistema > Convertidor**, o vea los parámetros [07.106 Nombre de paquete de carga LSU](#) y [07.107 Versión de paquete de carga LSU](#) en el panel de control.

### 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 las **notas y avisos específicos para la función de firmware** antes de cambiar los valores de los parámetros. Estas advertencias y notas se incluyen en las descripciones de los parámetros que aparecen en el capítulo [Parámetros](#) en la página [177](#).
-

## 1 **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. Se facilitan instrucciones especiales para la instalación en Estados Unidos.

## **Propósito del manual**

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

## **Contenido del manual**

El manual consta de los capítulos siguientes:

- *Introducción al manual* (este capítulo) describe el alcance, los destinatarios previstos, el propósito y los contenidos del manual. Al final se incluye una lista de términos y abreviaturas.
  - *Puesta en marcha, control a través de E/S y marcha de ID* (página 21) describe cómo realizar la puesta en marcha del convertidor y cómo arrancar, cambiar la dirección de giro y ajustar la velocidad del motor a través de la interfaz de E/S.
  - *Panel de control* (página 35) contiene instrucciones para desmontar y reinstalar el panel de control asistente y describe brevemente su pantalla, sus botones y los accesos directos de dichos botones.
  - *Ajustes principales, I/O y diagnósticos en el panel de control* (página 45) describe las funciones simplificadas de ajustes y diagnósticos disponibles en el panel de control asistente.
  - *Configuración de E/S por defecto* (página 79) contiene el diagrama de conexiones de la configuración por defecto para aguas junto con un diagrama de conexiones. La configuración por defecto ahorra tiempo al usuario al configurar el convertidor.
  - *Funciones del programa* (página 83) describe características del programa mediante listas de ajustes de usuario, señales actuales y mensajes de avisos y fallos relacionados.
  - *Control del bus de campo a través de la interfaz de bus de campo integrado (BCI)* (página 215) describe la comunicación con una red de bus de campo mediante la interfaz de bus de campo integrado del convertidor con el protocolo Modbus RTU.
  - *Control de bus de campo a través de un adaptador de bus de campo* (página 245) describe la comunicación con una red de bus de campo mediante un módulo adaptador de bus de campo opcional.
  - *Análisis de fallos* (página 177) enumera los mensajes de avisos y fallos junto con las posibles causas y las soluciones.
  - *Diagramas de la cadena de control* (página 261) describe la estructura de parámetros dentro del convertidor.
-

- [Parámetros](#) (página 177) describe los parámetros usados para programar el convertidor.
- [Datos adicionales sobre los parámetros](#) (página 519) proporciona más información sobre los parámetros.
- [Información adicional](#) (en el reverso de la contraportada, página 555) describe cómo realizar solicitudes de servicio o consultas sobre el producto, obtener información sobre formación, dar su opinión sobre los manuales de los convertidores de ABB y encontrar documentación en Internet.

## Documentos relacionados

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.

<b>Manuales y guías del convertidor</b>	<b>Código (inglés)</b>	<b>Código (español)</b>
<i>ACQ580 pump control program firmware manual</i>	<a href="#">3AXD50000035867</a>	3AXD50000044870
<i>ACQ580-01 (0.75 to 250 kW, 1.0 to 350 hp) hardware manual</i>	<a href="#">3AXD50000044862</a>	3AXD50000420506
<i>ACQ580-31 hardware manual</i>	<a href="#">3AXD50000045935</a>	
<i>ACQ580-34 hardware manual</i>	<a href="#">3AXD50000420025</a>	
<i>ACQ580-01 quick installation and start-up guide for frames R1 to R5</i>	<a href="#">3AXD50000044864</a>	3AXD50000044864
<i>ACQ580-01 quick installation and start-up guide for frames R6 to R9</i>	<a href="#">3AXD50000037301</a>	3AXD50000037301
<i>ACQ580-01 US quick installation and start-up guide</i>	<a href="#">3AXD50000049128</a>	
<i>Quick start-up guide for ACQ580 pump control program</i>	<a href="#">3AXD50000048773</a>	3AXD50000048773
<i>ACQ580-31 quick installation guide</i>	<a href="#">3AXD50000049859</a>	3AXD50000049859
<i>ACQ580-34 quick installation guide</i>	<a href="#">3AXD50000424634</a>	3AXD50000424634
<i>Adaptive programming application guide</i>	<a href="#">3AXD50000028574</a>	
<i>ACx-AP-x assistant control panels user's manual</i>	<a href="#">3AUA0000085685</a>	

### Manuales y guías de opcionales

<i>CPTC-02 ATEX-certified thermistor protection module, Ex II (2) GD (+L537+Q971) user's manual</i>	<a href="#">3AXD50000030058</a>
<i>CDPI-01 communication adapter module user's manual</i>	<a href="#">3AXD50000009929</a>
<i>FCAN-01 CANopen adapter module user's manual</i>	<a href="#">3AFE68615500</a>
<i>FDNA-01 DeviceNet™ adapter module user's manual</i>	<a href="#">3AFE68573360</a>
<i>FEIP-21 Ethernet/IP adapter module user's manual</i>	<a href="#">3AXD50000158621</a>
<i>FENA-01/-11/-21 Ethernet adapter module user's manual</i>	<a href="#">3AUA0000093568</a>
<i>FMBT-21 Modbus/TCP adapter module user's manual</i>	<a href="#">3AXD50000158607</a>
<i>FPBA-01 PROFIBUS DP adapter module user's manual</i>	<a href="#">3AFE68573271</a>
<i>FPNO-21 PROFINET adapter module user's manual</i>	<a href="#">3AXD50000158614</a>
<i>FSCA-01 RS-485 adapter module user's manual</i>	<a href="#">3AUA0000109533</a>
<i>Flange mounting kit installation supplement</i>	<a href="#">3AXD50000019100</a>

<i>Flange mounting kit quick installation guide for ACX580-01 frames R1 to R3</i>	<a href="#">3AXD50000119172</a>
<i>Flange mounting kit quick installation guide for ACS580-01, ACH580-01 and ACQ580-01 frames R4 to R5</i>	<a href="#">3AXD50000287093</a>
<i>Flange mounting kit quick installation guide for ACS880-01 and ACX580-01 frames R6 to R9</i>	<a href="#">3AXD50000019099</a>
<i>Flange mounting kit quick installation guide for ACS880-11, ACS880-31, ACH580-31 and ACQ580-31 frame R3</i>	<a href="#">3AXD50000181506</a>
<i>Flange mounting kit quick installation guide for ACS880-11, ACS880-31, ACH580-31 and ACQ580-31 frames R6 and R8</i>	<a href="#">3AXD50000133611</a>
<i>ACS580, ACH580 and ACQ580 drive module frames R3, R5 to R9 for cabinet installation (options +P940 and +P944 supplement)</i>	<a href="#">3AXD50000210305</a>
<i>Main switch and EMC C1 filter options (+F278, +F316, +E223) installation supplement for ACS580-01, ACH580-01 and ACQ580-01 IP55 frames R1 to R5</i>	<a href="#">3AXD50000155132</a> <a href="#">3AXD50000155132</a>
<i>Common mode filter kit for frames R7 and R8 (option +E208) installation guide</i>	<a href="#">3XD50000015179</a>
<i>UK gland plate (+H358) installation guide for ACS880-11, ACS880-31, ACH580-31 and ACQ580-31</i>	<a href="#">3AXD50000110711</a>
<i>UL Type 12 hood quick installation guide for ACS580-01, ACH580-01 and ACQ580-01 frames R1 to R9</i>	<a href="#">3AXD50000196607</a>

### **Herramientas, manuales y guías de mantenimiento**

<i>Drive composer PC tool user's manual</i>	<a href="#">3AUA0000094606</a>
<i>Converter module capacitor reforming instructions</i>	<a href="#">3BFE64059629</a>
<i>NETA-21 remote monitoring tool user's manual</i>	<a href="#">3AUA0000096939</a>
<i>NETA-21 remote monitoring tool installation and start-up guide</i>	<a href="#">3AUA0000096881</a>



[Manuales ACQ580-01](#)

## **Categorización por bastidores (tamaño)**

El ACQ580 se fabrica en distintos tamaños de bastidor, que se representan como RN, donde N es un número entero. Alguna información que solamente concierne a determinados bastidores se marca con el símbolo del bastidor (RN).

El bastidor se indica en la etiqueta de designación de tipo adherida al convertidor. Consulte el capítulo *Principio de funcionamiento y descripción del hardware*, apartado *Etiqueta de designación de tipo* en el *Manual de hardware* del convertidor.

## Términos y abreviaturas

Término/abreviatura	Explicación
ACx-AP-x	Panel de control asistente, panel de operador avanzado para la comunicación con el convertidor. El panel de control asistente por defecto para el ACQ580 es el ACH-AP-H (panel de control Hand-Off-Auto).
AI	Entrada analógica; interfaz para señales analógicas de entrada
AO	Salida analógica; interfaz para señales analógicas de salida
Bastidor (tamaño)	Se refiere al tamaño del convertidor, por ejemplo, R1 y R2. La etiqueta de designación de tipo adherida al convertidor muestra el bastidor del convertidor. Consulte el capítulo <i>Principio de funcionamiento y descripción del hardware</i> , apartado <i>Etiqueta de designación de tipo</i> en el <i>Manual de hardware</i> del convertidor.
BCI	Bus de campo integrado
Bus de CC	Circuito de CC entre el rectificador y el inversor
CCA-01	Adaptador de configuración en frío
CDPI-01	Módulo adaptador de comunicación
CHDI-01	Módulo de ampliación de entradas digitales 115/230 V 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 <a href="#">Bus de CC</a> .
CMOD-01	Módulo multifunción de ampliación opcional (ampliación de E/S digitales y 24 V CA/CC externos)
CMOD-02	Módulo multifunción de ampliación opcional (interfaz para PTC aislado y 24 V CA/CC externos)
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 en el caso de DeviceNet y Ethernet/IP, se refiere al control del convertidor mediante los objetos Net Ctrl y Net Ref del perfil ODVA AC/DC Drive. Para más información, véase <a href="http://www.odva.org">www.odva.org</a> , y los siguientes manuales: <ul style="list-style-type: none"> <li><i>FDNA-01 DeviceNet adapter module user's manual</i> (3AFE68573360 [Inglés]), y</li> <li><i>FENA-01/-11/-21 Ethernet adapter module user's manual</i> (3AUA0000093568 [Inglés])</li> <li><i>FEIP-21 Ethernet/IP adapter module user's manual</i> (3AXD50000158621 [Inglés]).</li> </ul>
Convertidor	Convertidor de frecuencia para el control de motores de CA
CPTC-02	Módulo multifunción de ampliación opcional (interfaz PTC con certificado ATEX y 24 V externo)

<b>Término/abreviatura</b>	<b>Explicación</b>
CRC	Comprobación de redundancia cíclica. El IPC comprueba la validez del grupo de parámetros en términos de CRC.
DDCS	Sistema de comunicación distribuido para convertidores; protocolo utilizado en la comunicación entre equipos ABB, se usa para convertidores ACQ580-31 y ACQ580-34.
DI	Entrada digital; interfaz para señales digitales de entrada
DO	Salida digital; interfaz para señales digitales de salida
DPMP-01	Plataforma de montaje para panel de control ACx-AP (montaje con bridas)
DPMP-02/03	Plataforma de montaje para panel de control ACx-AP (montaje en superficie)
E/S (I/O)	Entrada(s)/Salida(s)
FBA	Adaptador de bus de campo
FCAN-01	Módulo adaptador CANopen opcional
FDNA-01	Módulo adaptador DeviceNet opcional
FEIP-21	Módulo adaptador Ethernet/IP opcional
FENA-21	Módulo adaptador opcional Ethernet para los protocolos EtherNet/IP, Modbus TCP y PROFINET IO
FMBA-01	Módulo adaptador de bus de campo Modbus RTU opcional
FMBT-21	Módulo adaptador Modbus/TCP opcional
FPBA-01	Módulo adaptador PROFIBUS DP opcional
FPNO-21	Módulo adaptador PROFINET opcional
FSCA-01	Módulo adaptador RS-485 opcional
IGBT	Transistor bipolar de puerta aislada
Inversor	Convierte corriente y tensión continua en corriente y tensión alterna.
IPC	Control inteligente de bombas
LSW	Palabra menos significativa.
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
Parámetro	Instrucción de funcionamiento al convertidor ajustable por el usuario, o bien señal medida o calculada por el convertidor.
PFC	Control de bombas individuales. Un convertidor controla varias bombas con motores.
PLC	Controlador lógico programable
PROFIBUS, PROFIBUS DP, PROFINET IO	Marcas registradas de PI - PROFIBUS & PROFINET International
PTC	(Positive Temperature Coefficient), termistor cuya resistencia depende de la temperatura.

Término/abreviatura	Explicación
R1, R2 ... R11	<i>Bastidor (tamaño)</i>
Rectificador	Convierte corriente y tensión alterna en corriente y tensión continua.
Regulador PID/Bucle	Controlador proporcional-integral-derivada, también denominado controlador en bucle cerrado. El control de la velocidad del convertidor se basa en el algoritmo PID.
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 capítulo <i>Chopper de frenado</i> en el <i>Manual de Hardware</i> del convertidor.
RO	Salida de relé; interfaz para una señal de salida digital. Implementado con un relé.
SPFC	Control suave de bomba. Un convertidor controla varias bombas con motores.
STO	Función "Safe Torque Off". Consulte el capítulo <i>Función Safe Torque Off</i> en el <i>Manual de Hardware</i> del convertidor.
Tarjeta de control	Circuito en el que se ejecuta el programa de control.

## 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.





# 2

2

## Puesta en marcha, control a través de E/S y marcha de ID

---

### Contenido de este capítulo

Este capítulo describe los procedimientos para:











- efectuar la puesta en marcha
  - arrancar, detener, cambiar la dirección de giro y ajustar la velocidad del motor a través de la interfaz de E/S
  - efectuar una marcha de identificación (marcha de ID) para el convertidor.
-














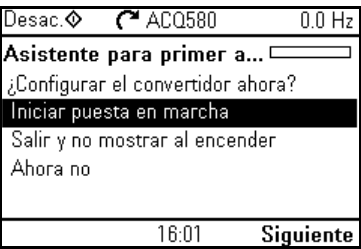
## Cómo poner en marcha el convertidor





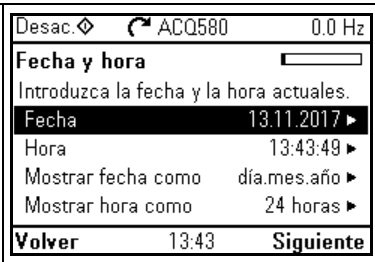






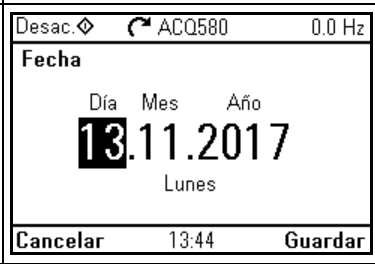








**Nota:** En ACQ580-31 y ACQ580-34 no se admite la selección automática de la tensión de alimentación. Debe seleccionar manualmente la tensión de alimentación con el parámetro **95.01 Tensión Alimentación**. Siga las instrucciones siguientes:

2

### ■ Cómo poner en marcha el convertidor usando el Asistente de Primera puesta en marcha del panel de control Hand-Off-Auto






Seguridad	
	<p>No ponga en marcha el convertidor a menos que sea un electricista cualificado.</p> <p>Lea y obedezca las instrucciones del capítulo <i>Instrucciones de seguridad</i> al principio del <i>Manual de Hardware</i> del convertidor. Si no se tienen en cuenta las instrucciones, pueden producirse lesiones físicas, muertes o daños en el equipo.</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Comprobar la instalación. Véase el capítulo <i>Lista de comprobación de la instalación</i> en el <i>Manual de Hardware</i> del convertidor.</p>
<input type="checkbox"/>	<p> Asegúrese de que no haya ninguna puesta en marcha activada (DI1 en los ajustes de fábrica, es decir, configuración por defecto Agua). El convertidor se pone en marcha automáticamente al recibir alimentación si el comando de marcha externa está activado y el convertidor se encuentra en el modo de control externo.</p> <p>Compruebe que la puesta en marcha del motor no entrañe ningún peligro.</p> <p><b>Desacople la maquinaria accionada si:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• existe riesgo de daños en caso de una dirección de giro incorrecta, o</li> <li>• se necesita una marcha de ID <b>Normal</b> durante la puesta en marcha del convertidor, cuando el par de carga es superior al 20% o la maquinaria no es capaz de soportar el par nominal momentáneo durante la marcha de ID.</li> </ul>
Sugerencias al usar el panel de control asistente	
<p>Los dos comandos de la parte inferior de la pantalla (<b>Opciones</b> y <b>Menú</b> en la figura de la derecha) muestran las funciones de los dos botones multifunción  y  situadas debajo de la pantalla. Los comandos asignados a los botones multifunción varían en función del contexto.</p> <p>Use los botones , ,  y  para mover el cursor y cambiar los valores en función de la vista activa.</p> <p>El botón  muestra una página de ayuda que depende del contexto.</p> <p>Para más información, véase el <i>ACx-AP-x assistant control panels user's manual</i> (3AUA0000085685 [Inglés]).</p>	
1 – Asistente de Primera puesta en marcha, ajustes guiados: Idioma, fecha, hora y valores nominales del motor	
<input type="checkbox"/>	<p>Tenga a mano la información de la placa de datos del motor o de la bomba.</p> <p>Conecte el convertidor.</p>


<input type="checkbox"/>	<p>El asistente de Primera puesta en marcha le guiará durante la primera puesta en marcha. El asistente se inicia automáticamente. Espere hasta que en el panel de control aparezca la pantalla de la derecha.</p> <p>Para seleccionar el idioma que desea utilizar, resáltelo (si no está resaltado) y pulse  (<b>OK</b>).</p>	 <p>Nederlands Svenska Español Türkçe Russki Portugues Czech</p> <p style="text-align: right;"><b>OK</b> ▶</p>
<input type="checkbox"/>	<p><b>Controladores ACQ580-31 y ACQ580-34:</b>      Seleccione la tensión de alimentación con el parámetro <b>95.01 Tensión Alimentación</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En el menú Asistente de Primera puesta en marcha, seleccione Salir y pulse  (<b>Siguiente</b>).</li> <li>• En la vista de Inicio, pulse  (<b>Menú</b>) para ir al Menú principal.</li> <li>• En el Menú principal, para acceder a <b>Parámetros &gt; Lista completa &gt; 95 Configuración Hardware</b> seleccione la fila correcta y pulse  (<b>Seleccionar</b>) repetidamente.</li> <li>• Seleccione el parámetro <b>95.01 Tensión Alimentación</b> y pulse  (<b>Editar</b>).</li> <li>• Seleccione la tensión de alimentación, <b>380...415</b> o <b>440...480</b>, con las teclas  y . Pulse  (<b>Guardar</b>).</li> <li>• Para regresar al Menú principal, pulse  (<b>Atrás</b>) repetidamente.</li> <li>• En el Menú principal, seleccione <b>Asistente de Primera puesta en marcha</b> y pulse  (<b>Seleccionar</b>) para entrar en el menú del asistente de primera puesta en marcha.</li> <li>• Continúe con los siguientes pasos para poner en marcha el ACQ580.</li> </ul>	 <p>Desac. ◊ ACQ580 0.0 Hz</p> <p><b>95.01 Tensión Alimentación</b></p> <p>[0] Automático/no seleccionado  <b>[2] 380..415 V</b>      [3] 440..480 V</p> <p><b>Cancelar</b> <b>Guardar</b></p>
<input type="checkbox"/>	<p>Seleccione <b>Iniciar puesta en marcha</b> y pulse  (<b>Siguiente</b>).</p>	 <p>Desac. ◊ ACQ580 0.0 Hz</p> <p><b>Asistente para primer a...</b></p> <p>¿Configurar el convertidor ahora?</p> <p><b>Iniciar puesta en marcha</b>      Salir y no mostrar al encender      Ahora no</p> <p style="text-align: right;">16:01 <b>Siguiente</b></p>



<p><input type="checkbox"/> Establezca la fecha y la hora, así como su formato.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pulse  para ir a la vista de edición de la fila seleccionada.</li> <li>• Desplace la información de la pantalla con los botones  y .</li> </ul> <p>Pulse  (<b>Siguiente</b>) para pasar a la siguiente vista.</p>	
<p><input type="checkbox"/> Para modificar un valor en una vista de edición:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Use  y  para mover el cursor hacia la izquierda y la derecha.</li> <li>• Use  y  para cambiar el valor.</li> <li>• Pulse  (<b>Guardar</b>) para aceptar el nuevo ajuste o pulse  (<b>Cancelar</b>) para volver a la vista anterior sin hacer cambios.</li> </ul>	
<p><input type="checkbox"/> Si fuera necesario, cambie las unidades que muestra el panel de control.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pulse  para ir a la vista de edición de la fila seleccionada.</li> <li>• Desplace la información de la pantalla con los botones  y .</li> </ul> <p>Pulse  (<b>Siguiente</b>) para pasar a la siguiente vista.</p>	
<p><input type="checkbox"/> Para darle al convertidor un nombre que aparecerá en la parte superior, pulse . Si no desea cambiar el nombre predeterminado (ACQ580), continúe pulsando  (<b>Siguiente</b>). Sugerencia: Indique el convertidor, por ejemplo, Bomba 1.</p>	


Consulte la placa de características del motor o de la bomba para conocer los siguientes valores nominales del motor. Introduzca los valores exactamente de la forma mostrada en la placa de características del motor.



Ejemplo de placa de características de un motor de inducción (asíncrono):


		<b>ABB Motors</b>					
3 ~ motor		M2AA 200 MLA 4					
		IEC 200 M/L 55					
		No					
		Ins.cl.		F		IP 55	
V	Hz	kW	r/min	A	cos φ	IA/IN	1 E/s
690 Y	50	30	1475	32,5	0.83		
400 D	50	30	1475	56	0.83		
660 Y	50	30	1470	34	0.83		
380 D	50	30	1470	59	0.83		
415 D	50	30	1475	54	0.83		
440 D	60	35	1770	59	0.83		
Cat. no		3GAA 202 001 - ADA					
6312/C3		6210/C3		180		kg	
		IEC 34-1					

Compruebe que los datos del motor sean correctos. Los valores están predefinidos según el tamaño del convertidor pero ha de verificar que se corresponden con los del motor.  
Empiece por el tipo de motor. Pulse  para ir a la vista de edición de la fila seleccionada.


- Desplace la información de la pantalla con los botones  y .


El valor nominal del cosφ y del par son opcionales.  
Pulse  (**Siguiente**) para continuar.

Desac.   ACQ580 0.0 Hz

**Valores nominales de ...** 




Busque los valores en la placa de características del motor e introdúzcalos aquí:


Tipo: Motor asíncrono 



Corriente: 1.2 A 


**Volver** 13:46 **Siguiente**

Ajuste los límites según sus necesidades.


- Pulse  para ir a la vista de edición de la fila seleccionada.
- Desplace la información de la pantalla con los botones  y .


Pulse  (**Siguiente**) para pasar a la siguiente vista.

Desac.   ACQ580 0.0 Hz



**Límites** 



Compruebe el intervalo de funcionamiento permitido:


Frecuencia Mínima 0.00 Hz 

Frecuencia Máxima 50.00 Hz 


**Volver** 13:46 **Siguiente**


Si quiere hacer una copia de seguridad de los ajustes hechos hasta ahora, seleccione **Backup** y pulse  (**Siguiente**).  
Si no quiere hacer una copia de seguridad, seleccione **Ahora no** y pulse  (**Siguiente**).

Desac.   ACQ580 0.0 Hz


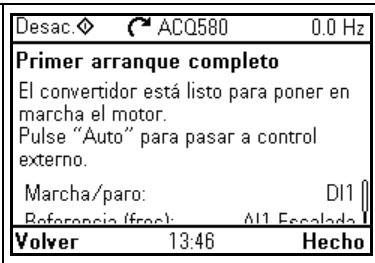



**¿Hacer backup?** 

Copia todos los ajustes del archivo de backup guardado en panel de control. Para restaurarlo use Menú > Backups.







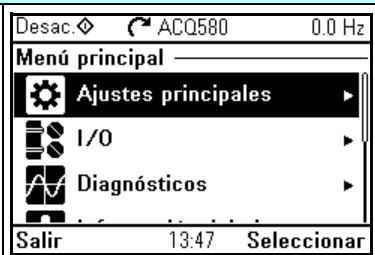
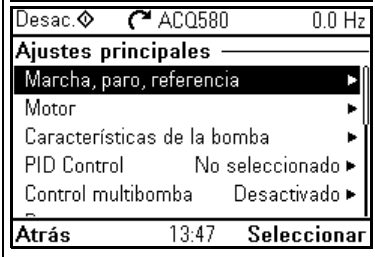
Backup 

Ahora no 

**Volver** 13:46 **Siguiente**

<p><input type="checkbox"/> Ahora la primera puesta en marcha está completada y el convertidor está listo para usar. Pulse  (<b>Hecho</b>) para ir a la Vista de Inicio.</p>	
<p><input type="checkbox"/> En el panel de control se muestra la vista de Inicio 1 con la monitorización de los valores de las señales seleccionadas. Hay cuatro pantallas preconfiguradas como vista de Inicio. Vista de Inicio 1 es la vista de Inicio por defecto. Puede examinarlas con los botones de navegación  y . Véase el apartado <i>Pantallas de la vista de Inicio</i> en la página 40.</p>	

**2 – Ajustes adicionales en el menú Ajustes principales**

<p><input type="checkbox"/> Para realizar ajustes adicionales, p. ej. las protecciones de la bomba, comenzando desde la <b>Vista principal</b>, pulse  (<b>Menú</b>) para ir al <b>Menú principal</b>. Seleccione <b>Ajustes principales</b> y pulse  (<b>Seleccionar</b>) (o ).</p> <p>En el menú <b>Ajustes principales</b>, seleccione <b>Características de la bomba</b> y pulse  (<b>Seleccionar</b>) (o ).</p> <p>Para obtener más información acerca de los elementos del menú de <b>Ajustes principales</b>, pulse  para abrir la página de ayuda.</p>	 
--	---

### 3 – Funcionamiento de Hand/Off/Auto

El convertidor puede estar en modo de control remoto o local, y en el modo local dispone de dos modos diferentes adicionales.

Control remoto: El convertidor se controla desde las E/S o el bus de campo.

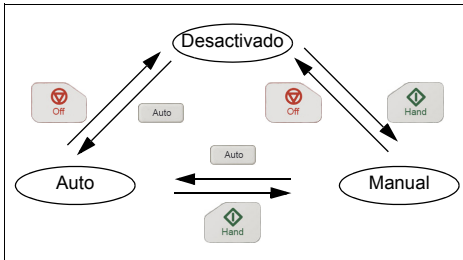
- La fila superior de la pantalla muestra Auto.

Control local: El convertidor se controla desde el panel de control.

- La fila superior de la pantalla muestra Desac., es decir, el convertidor se encuentra en modo desactivado. El convertidor está parado.
- La fila superior de la pantalla muestra Hand, es decir, el convertidor se encuentra en modo manual. El convertidor está en marcha. La referencia inicial del modo manual se copia de la referencia del convertidor.

El símbolo  $\blacklozenge$  en la fila superior indica que es posible modificar la referencia con  $\blacktriangle$  y  $\blacktriangledown$ .

El siguiente diagrama muestra las transiciones de estado al pulsar los botones Hand, Off o Auto:



**Nota:** Al reiniciar el convertidor mientras el fallo 7081 Pérdida panel control está activo, el modo cambia de Manual u Desactivado a Auto.


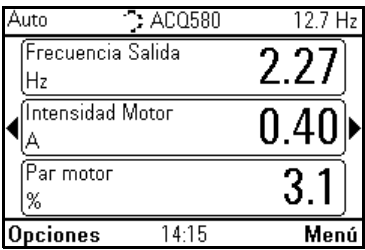

Auto	ACQ580	20.2 Hz
Frecuencia Salida	Hz	20.19
Intensidad Motor	A	0.40
Par motor	%	1.4
<b>Opciones</b>	13:48	<b>Menú</b>
Desac. $\blacklozenge$	ACQ580	0.0 Hz
Frecuencia Salida	Hz	0.00
Intensidad Motor	A	0.00
Par motor	%	0.0
<b>Opciones</b>	13:49	<b>Menú</b>
Manu. $\blacklozenge$	ACQ580	20.0 Hz
Frecuencia Salida	Hz	20.00
Intensidad Motor	A	0.41
Par motor	%	1.2
<b>Opciones</b>	13:48	<b>Menú</b>
Desac. $\blacklozenge$	ACQ580	0.0 Hz
<b>Fallo 7081</b>	Código AUX: 0000 0000	
<b>Pérdida panel control</b>	13:49:58	
Fallo de pérdida del panel de control		
<b>Ocultar</b>	14:01	<b>Restaurar</b>

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

La tabla siguiente describe el manejo del convertidor a través de las entradas digitales y analógicas cuando:

2

- se efectúa la puesta en marcha del motor, y
- se están usando los ajustes por defecto de los parámetros para las configuraciones por defecto de Agua.

Ajustes preliminares	
<p>Si tiene que cambiar la dirección de giro, compruebe que los límites permiten la dirección de retroceso: Compruebe el grupo de parámetros <a href="#">30 Límites</a> y asegúrese de que el límite mínimo tiene un valor negativo y el límite máximo tiene un valor positivo.</p> <p>La configuración por defecto sólo permite la dirección de avance.</p> <p><b>Nota:</b> Una limpieza eficiente de la bomba puede requerir velocidad en retroceso.</p> <p>Asegúrese de que las conexiones de control estén conectadas según el diagrama de conexiones facilitado para la Configuración por defecto para Aguas.</p> <p>Asegúrese de que el convertidor se encuentre en control externo. Para cambiar al control externo, pulse el botón .</p>	<p>Véase el apartado <a href="#">Configuración por defecto para Aguas</a> en la página 80.</p> <p>En control externo, la pantalla del panel de control muestra el texto <b>Auto</b> en la parte superior izquierda.</p>
Arranque y control de la velocidad del motor	
<p>Empiece activando la entrada digital DI1.</p> <p>La flecha empieza a girar. Hasta que se alcanza el punto de ajuste, la flecha es de tipo discontinua.</p> <p>Regule la frecuencia de salida del convertidor (velocidad del motor) ajustando la tensión de la entrada analógica AI1.</p> <p><b>Nota:</b> Si el convertidor no se pone en marcha, compruebe que el enclavamiento de marcha 1 (parámetro <a href="#">20.41</a>) está activado (1). Para la configuración por defecto para Aguas, el enclavamiento de marcha 1 está conectado a DI4 por defecto.</p>	
Paro del motor	
<p>Desactive la entrada digital DI1. La flecha deja de girar.</p>	



## Cómo efectuar la marcha de ID

El convertidor hace una estimación de forma automática de las características del motor mediante la marcha de ID *En reposo* cuando se arranca por primera vez en control vectorial 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. La marcha de ID debe seleccionarse manualmente si:

- se utiliza el modo de control vectorial (el parámetro *99.04 Modo Control Motor* se ajusta a *Vectorial*) y
- se usa un motor de imanes permanentes (PM) (el parámetro *99.03 Tipo Motor* se ajusta a *Motor de imanes permanentes*) o
- se usa un motor síncrono de reluctancia (SynRM) (el parámetro *99.03 Tipo Motor* se ajusta a *SynRM*) o
- 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.

Ejecute la marcha de ID con el asistente de marcha de ID seleccionando **Menú > Ajustes principales > Motor > Marcha de ID** (véase la página 30).

**Nota:** Si se cambian los parámetros del motor (*99 Datos de Motor*) tras la marcha de ID, esta debe repetirse.

**Nota:** Si ya ha parametrizado su aplicación usando el modo de control de motor escalar (*99.04 Modo Control Motor* se ha ajustado a *Escalar*) y debe cambiar el modo de control de motor a *Vectorial*,

- cambie el modo de control a vectorial mediante el asistente **Modo de control** (vaya a **Menú > Ajustes principales > Motor > Modo de control**) y siga las instrucciones. El asistente de marcha de ID le guiará por la marcha de ID.

o bien

- ajuste el parámetro *99.04 Modo Control Motor* a *Vectorial* y
  - para un convertidor controlado por E/S, compruebe los parámetros de los grupos *22 Selección referencia de Velocidad*, *23 Rampas Acel/Decel Velocidad*, *12 Al Estándar*, *30 Límites* y *46 Ajustes monitorización / escalado*.

## Procedimiento de marcha de ID con el asistente de marcha de ID


2

### Comprobación previa






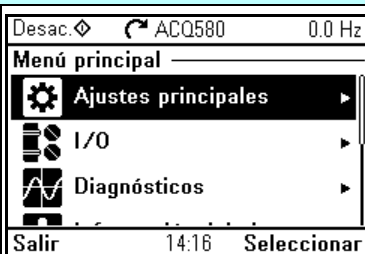
**ADVERTENCIA:** El motor funcionará hasta aproximadamente un 50...80% de la velocidad nominal durante la marcha de ID. El motor girará en dirección de avance. **Verifique que sea seguro accionar el motor antes de efectuar la**



**marcha de ID.**

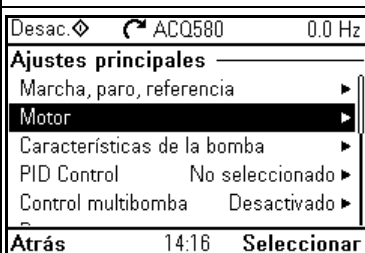
- Desacople el motor de la bomba.
- Compruebe que los valores de los parámetros de datos del motor son los que figuran en la placa de característica del motor.
- Compruebe que el circuito STO está cerrado.  
Si se cambian valores de parámetros (desde el grupo *10 DI, RO Estándar* hasta el grupo *99 Datos de Motor*) antes de la marcha de ID, compruebe que los nuevos ajustes satisfagan los siguientes requisitos:
  - 30.11 Velocidad Mínima*  $\leq 0$  rpm
  - 30.12 Velocidad Máxima* = velocidad nominal del motor (el procedimiento de marcha de ID normal requiere que el motor marche al 100% de velocidad).
  - 30.17 Intensidad Máxima*  $> I_{HD}$
  - 30.20 Par Máximo 1*  $> 50\%$ .
 Compruebe que la señal de permisividad de marcha (parámetro *20.40 Permisividad de marcha*) está activa
- Asegúrese de que el panel de control se halle en el modo de control Parado (arriba a la izquierda se muestra Off). Pulse el botón Off  para cambiar al modo Parado.



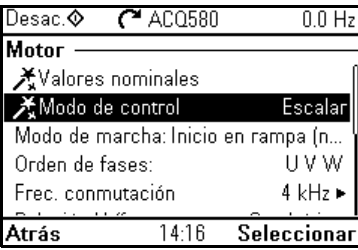



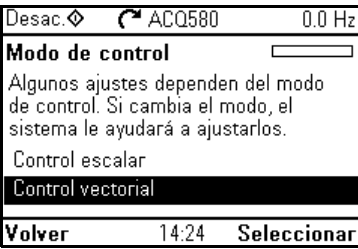






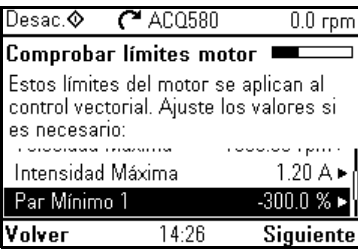

### Marcha de ID

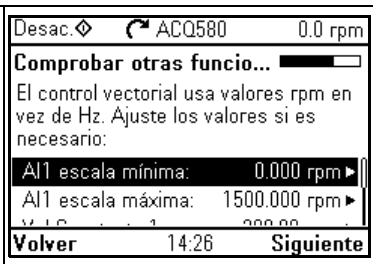


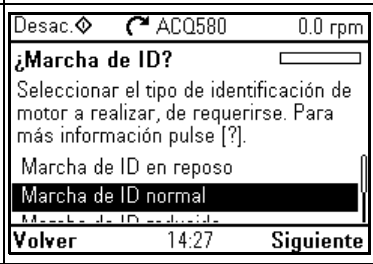



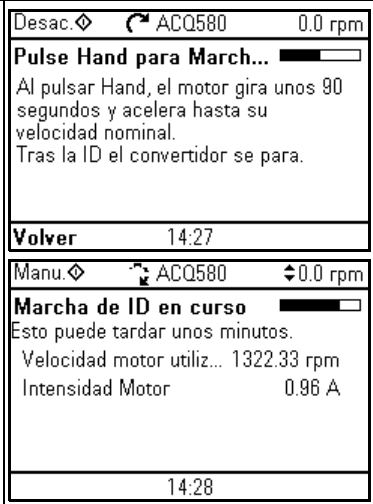
- Para entrar en el **Menú principal**, pulse  (**Menú**) en la Vista de Inicio. Seleccione **Ajustes principales** y pulse  (**Seleccionar**) (o ).



- Seleccione **Motor** y pulse  (**Seleccionar**) (o ).



<input type="checkbox"/>	<p>Si el modo de control es escalar, seleccione <b>Modo de control</b> y pulse  (<b>Seleccionar</b>) (o ) y prosiga hasta el siguiente paso.</p>	 <p>Desac. ◊  ACQ580 0.0 Hz</p> <p><b>Motor</b></p> <p>Valores nominales</p> <p>Modo de control Escalar</p> <p>Modo de marcha: Inicio en rampa (n...</p> <p>Orden de fases: U V W</p> <p>Frec. conmutación 4 kHz ▶</p> <p>Atrás 14:16 Seleccionar</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Elija <b>Control vectorial</b> y pulse  (<b>Seleccionar</b>) (o )</p>	 <p>Desac. ◊  ACQ580 0.0 Hz</p> <p><b>Modo de control</b></p> <p>Algunos ajustes dependen del modo de control. Si cambia el modo, el sistema le ayudará a ajustarlos.</p> <p>Control escalar</p> <p>Control vectorial</p> <p>Volver 14:24 Seleccionar</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Se muestra un momento el mensaje de aviso <b>Marcha de identificación</b>.</p>	 <p>Desac. ◊  ACQ580 0.0 rpm</p> <p> Aviso AFFB Código AUX: 0000 0000</p> <p><b>Marcha de identificación</b> 14:25:05</p> <p>A punto de ejecutar la identificación del motor</p> <p>Ocultar 14:25 Ver solución</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Compruebe los límites de velocidad del motor. Debe cumplirse lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Velocidad mínima <math>\leq 0</math> rpm</li> <li>• Velocidad máxima = velocidad nominal del motor.</li> </ul>	 <p>Desac. ◊  ACQ580 0.0 rpm</p> <p><b>Comprobar límites motor</b></p> <p>Estos límites del motor se aplican al control vectorial. Ajuste los valores si es necesario:</p> <p>Velocidad Mínima 0.00 rpm ▶</p> <p>Velocidad Máxima 1360.00 rpm ▶</p> <p>Volver 14:25 Siguiente</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Compruebe la intensidad del motor y los límites de par. Debe cumplirse lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intensidad máxima <math>&gt; I_{HD}</math></li> <li>• Par máximo <math>&gt; 50\%</math>.</li> </ul>	 <p>Desac. ◊  ACQ580 0.0 rpm</p> <p><b>Comprobar límites motor</b></p> <p>Estos límites del motor se aplican al control vectorial. Ajuste los valores si es necesario:</p> <p>Intensidad Máxima 1.20 A ▶</p> <p>Par Mínimo 1 -300.0 % ▶</p> <p>Volver 14:26 Siguiente</p>

<input type="checkbox"/> Compruebe que AI se ha escalado correctamente para el modo de control en uso. En el modo de control de velocidad, compruebe que AI1 escala máxima = 1500 o 1800 rpm. En el modo de control escalar, compruebe que AI1 escala máxima = 50 o 60 Hz.	
<input type="checkbox"/> Seleccione el tipo de marcha de ID (véase el parámetro <a href="#">99.13 Marcha ID solicitada</a> ) que desea ejecutar y pulse  ( <b>Seleccionar</b> ) (o  ).	
<input type="checkbox"/> Compruebe los límites del motor que muestra el panel de control. Si necesita otros límites durante la marcha de ID, puede introducirlos aquí. Después de la marcha de ID se restaurarán los límites originales, a menos que seleccione <b>Ajustar valores permanentes</b> .	
<input type="checkbox"/> Pulse el botón Hand (  ) para iniciar la marcha de ID. En general, se recomienda no pulsar ninguno de los botones del panel de control durante la marcha de ID. No obstante, en cualquier momento puede pulsar el botón Off (  ) para detener la marcha de ID. Durante la marcha de ID se muestra una vista de progreso. Después de terminar la marcha de ID, se muestra el texto <b>Marcha de ID realizada</b> . El LED deja de parpadear. Si no se completa la marcha de ID, se muestra el fallo <a href="#">FF61 Marcha ID</a> . Para obtener más información véase el capítulo <a href="#">Análisis de fallos</a> , página 177.	

<input type="checkbox"/>	Después de terminar la marcha de ID, se muestra el texto <b>Hecho</b> en la fila <b>Marcha de ID</b> .	<table border="1"> <tr> <td>Desac. ◊</td> <td>ACQ580</td> <td>0.0 rpm</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><b>Motor</b></td> </tr> <tr> <td>✖ Valores nominales</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>✖ Modo de control</td> <td></td> <td>Vectorial</td> </tr> <tr> <td>✖ <b>Marcha de ID</b></td> <td></td> <td><b>Hecho</b></td> </tr> <tr> <td colspan="3">Modo de marcha: Arran. en giro (au...</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Orden de fases: U V W</td> </tr> <tr> <td><b>Atrás</b></td> <td>14:28</td> <td><b>Seleccionar</b></td> </tr> </table>	Desac. ◊	ACQ580	0.0 rpm	<b>Motor</b>			✖ Valores nominales			✖ Modo de control		Vectorial	✖ <b>Marcha de ID</b>		<b>Hecho</b>	Modo de marcha: Arran. en giro (au...			Orden de fases: U V W			<b>Atrás</b>	14:28	<b>Seleccionar</b>
Desac. ◊	ACQ580	0.0 rpm																								
<b>Motor</b>																										
✖ Valores nominales																										
✖ Modo de control		Vectorial																								
✖ <b>Marcha de ID</b>		<b>Hecho</b>																								
Modo de marcha: Arran. en giro (au...																										
Orden de fases: U V W																										
<b>Atrás</b>	14:28	<b>Seleccionar</b>																								

2



## 3

## 3

# Panel de control

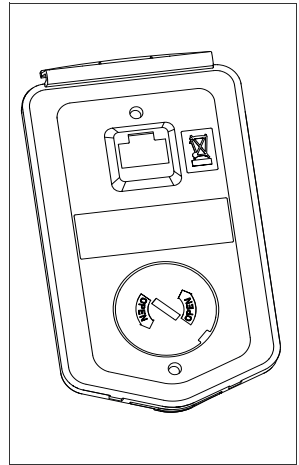
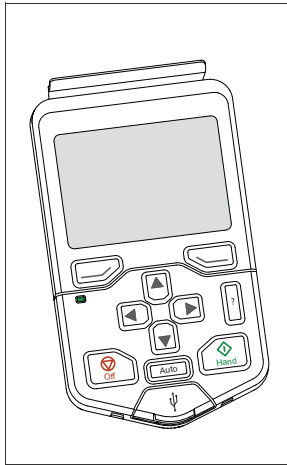
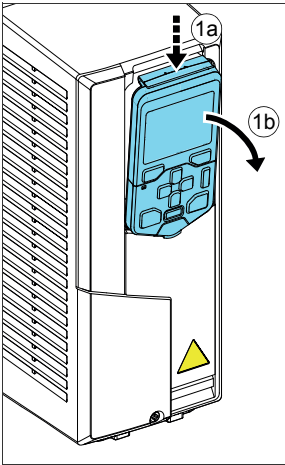
---

## Contenido de este capítulo

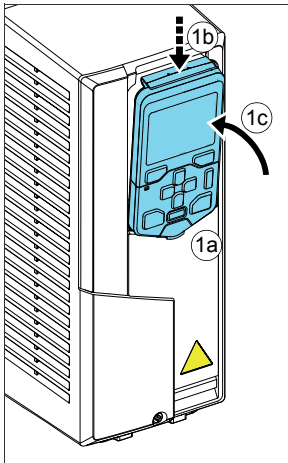
Este capítulo contiene instrucciones para extraer y reinstalar el panel de control asistente y describe brevemente su pantalla, sus botones y los accesos directos de dichos botones. Para más información, véase el *ACx-AP-x assistant control panels user's manual* (3AUA0000085685 [Inglés]).

## Extraer y reinstalar el panel de control

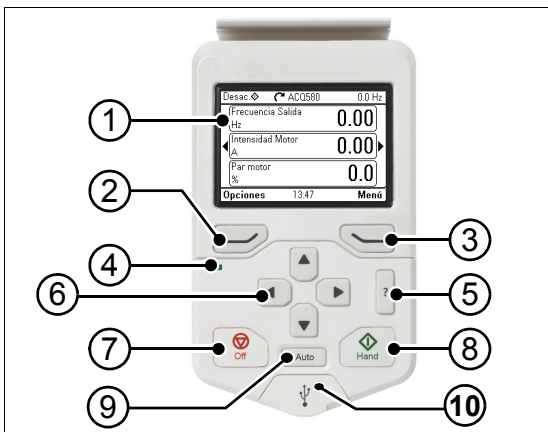
Para sacar el panel de control, presione la presilla de sujeción de la parte superior (1a) y tire hacia adelante del borde superior (1b).



Para reinstalar el panel de control, coloque la parte inferior del dispositivo en posición (1a), presione la presilla de sujeción en la parte superior (1b) y empuje el panel de control por el borde superior (1c).



## Disposición del panel de control estándar Hand-Off-Auto



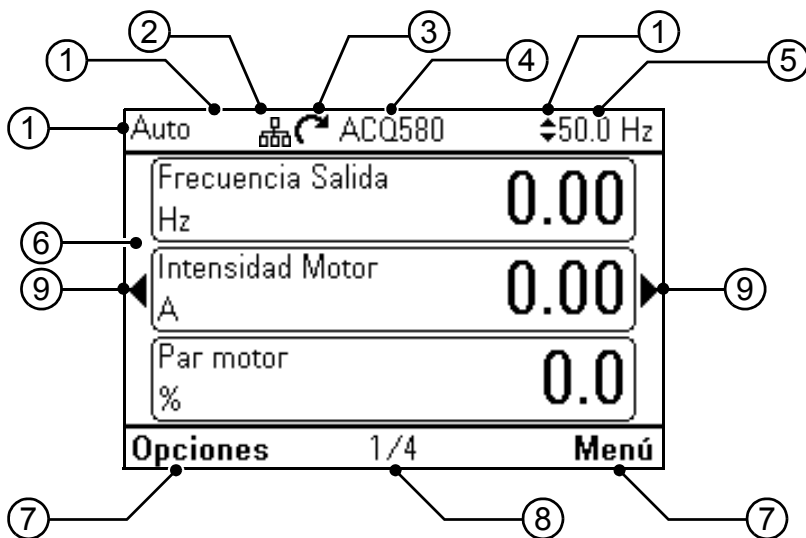
1	<i>Disposición de la pantalla del panel de control</i>
2	<i>Botón multifunción izquierdo</i>
3	<i>Botón multifunción derecho</i>
4	LED de estado, consulte el capítulo <i>Mantenimiento y diagnóstico del hardware</i> , apartado <i>LEDs en el Manual de hardware</i> del convertidor.
5	<i>Ayuda</i>

6	<i>Botones de navegación</i>
7	Off (Desactivado) (véase <i>Hand</i> , <i>Off</i> y <i>Auto</i> )
8	Hand (Manual) (véase <i>Hand</i> , <i>Off</i> y <i>Auto</i> )
9	Auto (véase <i>Hand</i> , <i>Off</i> y <i>Auto</i> )
10	Conector USB



## Disposición de la pantalla del panel de control

En la mayoría de las vistas, la pantalla muestra los elementos siguientes:



1. **Lugar de control e iconos relacionados:** Indica cómo se controla el convertidor:





- **Sin texto:** El convertidor está en control local, pero está controlado desde otro dispositivo. Los iconos del panel superior indican qué acciones están permitidas:

Texto/Iconos	Arranque desde este panel de control	Paro desde este panel de control	Referencias desde este panel de control
	No se permite	No se permite	No se permite










- **Local:** El convertidor está en control local y se controla desde este panel de control. Los iconos del panel superior indican qué acciones están permitidas:



Texto/Iconos	Arranque desde este panel de control	Paro desde este panel de control	Referencias desde este panel de control
<b>Desactivado</b> ◊ ◄	Permitido	El convertidor se detiene	No se permiten
<b>Manual</b> ◊ ◄	Permitido	Permitido	Permitido

- **Externo:** El convertidor tiene control externo, es decir, está controlado a través de E/S o bus de campo. Los iconos del panel superior indican qué acciones están permitidas con el panel de control:

Texto/iconos	Arranque desde este panel de control	Paro desde este panel de control	Referencias desde este panel de control
<b>Auto</b>	No se permiten	No se permite	No se permite
<b>Auto</b> 	Permitido	Permitido	No se permite
<b>Auto</b> 	No se permiten	Permitido	Permitido
<b>Auto</b>  	Permitido	Permitido	Permitido

2. **Bus del panel:** Indica que hay más de un convertidor conectado a este panel. Para cambiar a otro convertidor, vaya a **Opciones > Seleccionar convertidor**.
3. **Icono de estado:** Indica el estado del convertidor y del motor. La dirección de la flecha indica giro de avance (hacia la derecha) o de retroceso (hacia la izquierda).

Icono de estado	Animación	Estado del convertidor
	-	Parado
	-	Parado, arranque inhibido
	Parpadeante	Parado, orden de marcha emitida pero arranque inhibido. Véase <b>Menú &gt; Diagnósticos</b> en el panel de control
	Parpadeante	En fallo
	Parpadeante	En marcha, en referencia, pero el valor de referencia es 0
	Girando	En marcha, no en referencia
	Girando	En marcha, en referencia
	-	Pre calentamiento (calentamiento del motor) activo
	-	PID Modo Dormir activo

4. **Nombre del convertidor:** Si se le ha asignado un nombre, se muestra en el panel superior. Por defecto, es "ACQ580". Para cambiar el nombre, seleccione en el panel de control **Menú > Ajustes principales > Reloj, región, pantalla** (véase la página 68).
5. **Valor de referencia:** Se muestran velocidad, frecuencia, etc. con sus unidades. Para obtener información sobre cómo cambiar el valor de referencia en el menú **Ajustes principales**, véase la página 51.
6. **Área de contenido:** En esta área se muestra el contenido actual de la vista. El contenido cambia de una vista a otra. La vista de ejemplo de la página 37 es la vista principal del panel de control que se denomina Vista de Inicio.
7. **Selecciones de botones multifunción:** Muestra las funciones de los botones multifunción ( y ) en un contexto dado.

8. **Reloj:** El reloj muestra la hora actual. Para cambiar el formato de la fecha y la hora, seleccione en el panel de control **Menú > Ajustes principales > Reloj, región, pantalla** (véase la página 68).
9. **Flechas laterales:** Cuando hay flechas laterales visibles, puede examinar otras Vistas de Inicio con los botones de navegación (◀) y (▶).

Para ajustar el contraste de la pantalla y la funcionalidad de la luz de retroiluminación, seleccione en el panel de control **Menú > Ajustes principales, I/O y diagnósticos en el panel de control > Reloj, región, pantalla** (véase la página 68).

## Pantallas de la vista de Inicio

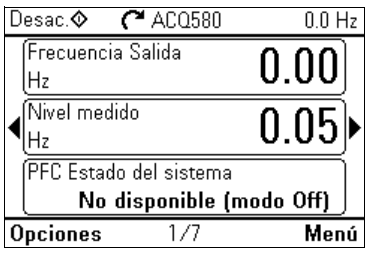
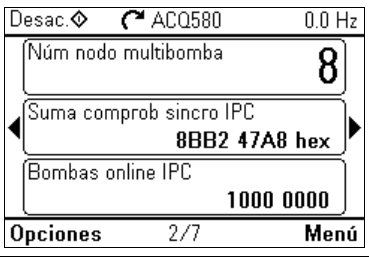

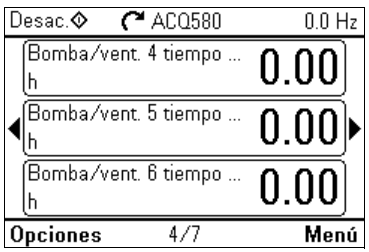
Hay cuatro pantallas básicas preconfiguradas como vista de Inicio. Además, hay seis vistas de Inicio de IPC preconfiguradas y siete vistas preconfiguradas de Inicio de Control de nivel (véase la sección [Pantallas adicionales de vista de Inicio para Control de nivel e IPC](#) en la página 41). Vista de Inicio 1 es la vista de Inicio por defecto. Puede examinarlas con los botones de navegación (◀ y ▶).

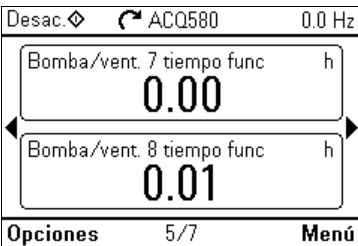
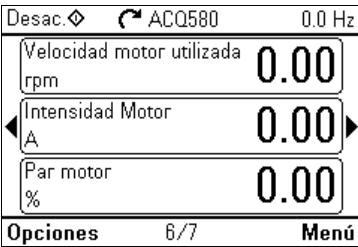
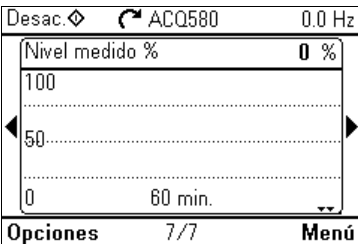
3

<p>Vista de inicio 1 (vista de Inicio por defecto):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frecuencia de salida (Hz): Parámetro <a href="#">01.06 Frecuencia Salida</a></li> <li>• Intensidad del motor (A): Parámetro <a href="#">01.07 Intensidad Motor</a></li> <li>• Par motor (%): Parámetro <a href="#">01.10 Par motor</a></li> </ul>	
<p>Vista de Inicio 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Par motor (%): Parámetro <a href="#">01.10 Par motor</a></li> <li>• Parámetro <a href="#">01.14 Potencia Salida</a></li> </ul>	
<p>Vista de Inicio 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frecuencia de salida mostrada como representación gráfica en los últimos 30 minutos: Parámetro <a href="#">01.06 Frecuencia Salida</a></li> </ul>	
<p>Vista de Inicio 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intensidad del motor representada como un reloj comparador: Parámetro <a href="#">01.07 Intensidad Motor</a></li> </ul>	

## ■ Pantallas adicionales de vista de Inicio para Control de nivel e IPC

Hay seis vistas preconfiguradas de Inicio de IPC y siete vistas preconfiguradas de Inicio de Control de nivel, de las cuales las seis primeras son las mismas que las vistas de Inicio de IPC.

<p>Vista de Inicio 1 de Control de nivel / IPC (vista de Inicio de Control de nivel / IPC por defecto):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frecuencia de salida (Hz): Parámetro <a href="#">01.06 Frecuencia Salida</a></li> <li>• Realimentación del proceso (bar): Parámetro <a href="#">40.02 PID Proc realiment actual</a></li> <li>• Estado del sistema multibomba: Parámetro <a href="#">76.02 Estado del sistema multibomba</a></li> </ul>	
<p>Vista de Inicio 2 de Control de nivel / IPC:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Núm. de nodo multibomba: Parámetro <a href="#">76.22 Núm nodo multibomba</a></li> <li>• Suma de comprobación de sincronización IPC: Parámetro <a href="#">76.105 Suma comprob sincro IPC</a></li> <li>• Bombas online IPC: Parámetro <a href="#">76.01 PFC Estado</a></li> </ul>	
<p>Vista de Inicio 3 de Control de nivel / IPC:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempo de funcionamiento de bomba 1: Parámetro <a href="#">77.11 Bomba/vent. 1 tiempo func.</a></li> <li>• Tiempo de funcionamiento de bomba 2: Parámetro <a href="#">77.12 Bomba/vent. 2 tiempo func.</a></li> <li>• Tiempo de funcionamiento de bomba 3: Parámetro <a href="#">77.13 Bomba/vent. 3 tiempo func.</a></li> </ul>	
<p>Vista de Inicio 4 de Control de nivel / IPC:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempo de funcionamiento de bomba 4: Parámetro <a href="#">77.14 Bomba/vent. 4 tiempo func.</a></li> <li>• Tiempo de funcionamiento de bomba 5: Parámetro <a href="#">77.15 Bomba/vent. 5 tiempo func.</a></li> <li>• Tiempo de funcionamiento de bomba 6: Parámetro <a href="#">77.16 Bomba/vent. 6 tiempo func.</a></li> </ul>	

<p>Vista de Inicio 5 de Control de nivel / IPC:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempo de funcionamiento de bomba 7: Parámetro <a href="#">77.17 Bomba/vent. 7 tiempo func.</a></li> <li>• Tiempo de funcionamiento de bomba 8: Parámetro <a href="#">77.18 Bomba/vent. 8 tiempo func.</a></li> </ul>	 <p>Desac. ACQ580 0.0 Hz</p> <p>Bomba/vent. 7 tiempo func h 0.00</p> <p>Bomba/vent. 8 tiempo func h 0.01</p> <p>Opciones 5/7 Menú</p>
<p>Vista de Inicio 6 de Control de nivel / IPC:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frecuencia de salida (Hz): Parámetro <a href="#">01.06 Frecuencia Salida</a></li> <li>• Intensidad del motor (A): Parámetro <a href="#">01.07 Intensidad Motor</a></li> <li>• Par motor (%): Parámetro <a href="#">01.10 Par motor</a></li> </ul>	 <p>Desac. ACQ580 0.0 Hz</p> <p>Velocidad motor utilizada rpm 0.00</p> <p>Intensidad Motor A 0.00</p> <p>Par motor % 0.00</p> <p>Opciones 6/7 Menú</p>
<p>Vista de Inicio 7 de Control de nivel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nivel medido (%) mostrado como representación gráfica en los últimos 60 minutos: Parámetro <a href="#">76.06 Nivel medido %</a></li> </ul>	 <p>Desac. ACQ580 0.0 Hz</p> <p>Nivel medido % 0 %</p> <p>100</p> <p>50</p> <p>0 60 min.</p> <p>Opciones 7/7 Menú</p>

## Botones

A continuación se describen los botones del panel de control.




### Botón multifunción izquierdo



El botón multifunción izquierdo (☐) normalmente se usa para salir y cancelar. Su función en una situación dada se muestra en la selección de botón multifunción en la esquina inferior izquierda de la pantalla.







Al mantener pulsado ☐ se sale de cada vista sucesivamente hasta regresar a la Vista de Inicio. Esta función no funciona en pantallas especiales.

### Botón multifunción derecho


El botón multifunción derecho () normalmente se usa para seleccionar, aceptar y confirmar. La función del botón multifunción derecho en una situación dada se muestra en la selección del botón multifunción en la esquina inferior derecha de la pantalla.

### Botones de navegación

Los botones de navegación arriba y abajo ( y ) se usan para resaltar selecciones en menús y listas de selección, para desplazarse arriba y abajo en páginas de texto y para ajustar valores cuando, por ejemplo, se configura la hora, se introduce un código de acceso o se cambia un valor de un parámetro.


Los botones de navegación izquierda y derecha ( y ) se usan para mover el cursor a izquierda y derecha al editar parámetros y para avanzar y retroceder en los asistentes. En los menús,  y  funcionan del mismo modo que  y , respectivamente.

### Ayuda


El botón de ayuda () abre una página de ayuda. La página de ayuda es sensible al contexto, en otras palabras, el contenido de la página es aplicable al menú o a la vista en cuestión.

### Hand, Off y Auto


El ACQ580 puede estar en control local o externo. El control local tiene dos modos: Hand y Off. Véase también el diagrama en el apartado [Control local frente a control externo](#) en la página 83.

Botón Hand ():

- En control local / Modo Off: Pone en marcha el convertidor. El convertidor cambiará al modo Manual.
- En control externo: Cambia el convertidor a control local / modo Manual, manteniéndolo en marcha.

Botón Off ():


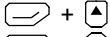
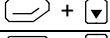
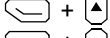
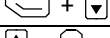







- Detiene el convertidor y cambia al modo Off.

Botón Auto ():

- En control local: El convertidor cambiará a control externo.

## Accesos directos de botones

La tabla a continuación enumera los accesos directos y las combinaciones de botones. Las pulsaciones simultáneas de botones se indican con el signo más (+).

Acceso directo	Disponible en	Efecto
	cualquier vista	<p>Guarda una captura de pantalla. En la memoria de panel de control se pueden guardar hasta quince imágenes.</p> <p>Para transferir imágenes al PC, conecte el panel de control asistente al PC con un cable USB y el panel se montará automáticamente como un dispositivo MTP (protocolo de transferencia de medios). Las imágenes se guardan en la carpeta de capturas de pantalla.</p> <p>Para más información, véase el <i>ACX-AP-x assistant control panels user's manual</i> (3AUA0000085685 [Inglés]).</p>
 , 	cualquier vista	Ajusta el brillo de retroiluminación.
 , 	cualquier vista	Ajusta el contraste de la pantalla.
 o 	Vista de Inicio	Ajusta la referencia.
 + 	vistas de edición de parámetros	Restaura un parámetro editable a su valor por defecto.
 + 	vista que muestra una lista de selecciones para un parámetro	Muestra/oculta los números del índice de selección.
 (mantener pulsado)	cualquier vista	Para regresar a la Vista de Inicio, pulse el botón hasta que se muestre esta vista.



## 4

# Ajustes principales, I/O y diagnósticos en el panel de control

4

## Contenido de este capítulo

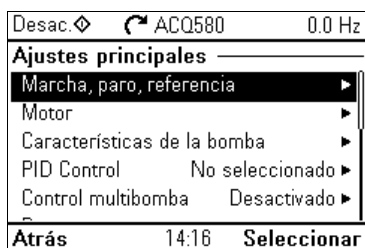
Este capítulo ofrece información detallada acerca de los menús **Ajustes principales**, **I/O**, **Diagnósticos**, **Info. sistema**, **Eficiencia energética** y **Backups** del panel de control.

Para acceder a estos menús desde la Vista de Inicio, primero seleccione **Menú** para ir al **Menú principal**. En el **Menú principal**, seleccione el menú que desee

Auto	↻ ACQ580	50.0 Hz
Frecuencia Salida	0.00	
Hz		
Intensidad Motor	0.00	
A		
Par motor	0.0	
%		
Opciones	1/4	Menú

Desac.◇	↻ ACQ580	0.0 Hz
<b>Menú principal</b>		
⚙️	Ajustes principales	▶
🔌	I/O	▶
🔍	Diagnósticos	▶
Salir	14:16	Seleccionar

## Ajustes principales



4


Para ir al menú **Ajustes principales** desde la Vista de Inicio, seleccione **Menú > Ajustes principales**.


Después de usar los ajustes guiados usando el Asistente para primer arranque, si desea seleccionar otra configuración por defecto, seleccione **Marcha, paro, referencia > Ajuste operación básica** y **Marcha, paro, referencia > Ajuste control básico** y siga los asistentes de configuración para configurar los ajustes de control y proceso.


El menú **Ajustes principales** le permite ajustar y definir ajustes adicionales usados en el convertidor.

Con el menú **Ajustes principales** también podrá ajustar la configuración relacionada con las funcionalidades del motor de la bomba, comunicación por bus de campo, PID, funciones de fallo, funciones avanzadas, reloj, región y pantalla. Además, puede restaurar los registros de fallos y eventos, la Vista de Inicio del panel de control, los parámetros no relacionados con el hardware, los ajustes del bus de campo, los datos del motor y los resultados de la marcha de ID, todos los parámetros, los textos de usuario final, así como restaurar todo a los valores por defecto de fábrica.

Tenga en cuenta que el menú **Ajustes principales** le permite programar la mayoría de las funciones y funcionalidades del convertidor: la configuración más avanzada se realiza a través de los parámetros: Seleccione **Menú > Parámetros**. Para obtener más información acerca de los distintos parámetros, véase el capítulo [Parámetros](#) en la página [277](#).

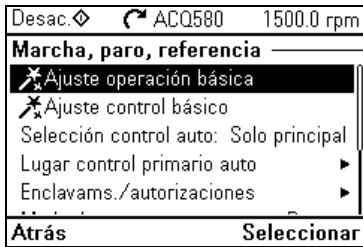
En el menú **Ajuste**, el símbolo  indica que hay diferentes señales/parámetros conectados.

El símbolo  indica que el ajuste dispone de un asistente al modificar los parámetros. Cuando utilice un asistente, complete el asistente para asegurarse de que se guardan todos los valores establecidos.

Para obtener más información acerca de los elementos del menú **Ajustes principales**, pulse el botón  para abrir la página de ayuda.

Los apartados siguientes proporcionan información detallada acerca del contenido de los distintos submenús disponibles en el menú **Ajustes principales**.

## ■ Marcha, paro, referencia



Use el submenú **Marcha, paro, referencia** para configurar órdenes de marcha/paro, referencia y funciones relacionadas, como velocidades constantes o permisos de marcha.

La tabla siguiente proporciona información detallada acerca de los elementos de configuración disponibles en el submenú **Marcha, paro, referencia**.

Elemento de menú	Descripción	Parámetro correspondiente
✖ Configuración de operaciones básicas	<p>¿ Tipo de equipo?</p> <p>Ventilador</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rampas</li> <li>• Configuración de control</li> </ul> <p>Bomba</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sumergible/turbina</li> <li>• Rampa rápida etapa 1</li> <li>• Rampa rápida etapa 2</li> <li>• Rampa normal etapa 3</li> <li>• Configuración de control</li> </ul> <p>Otros</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rampas</li> <li>• Configuración de control</li> </ul>	

Elemento de menú	Descripción	Parámetro correspondiente
<p>⚙️ Configuración de control básico</p>	<p><u>¿Cómo controlar?</u></p> <p><u>SCADA</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Escalado de referencia (AI1)</li> <li>• Salidas de relé</li> <li>• “Señal de enclavamiento de marcha”</li> <li>• “Señal de permisividad de marcha”</li> </ul> <p><u>Control directo mediante E/S (configuración por defecto para aguas)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Escalado de referencia (AI1)</li> <li>• Salidas de relé</li> <li>• “Señal de enclavamiento de marcha”</li> <li>• “Señal de permisividad de marcha”</li> </ul> <p><u>Control directo mediante comunicación de bus de campo</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajustes de comunicación</li> </ul> <p><u>Control PID, un motor</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Escalado de realimentación (AI2)</li> <li>• Fuente de punto de ajuste</li> <li>• Punto de ajuste constante</li> </ul> <p><u>Modo Hand</u></p>	
<p>Selección de control automático:</p>	<p>Establece de dónde obtiene la señal el convertidor para cambiar entre lugares de control (Ext1 y Ext2).</p>	<p>19.11 Ext1/Ext2 Selección</p>
<p>Lugar de control automático principal</p>	<p>Ajustes para el lugar de control remoto principal, Ext1. Al habilitar Ext1 se ofrece un segundo conjunto de fuentes de marcha/paro/referencia control remoto.</p>	<p>12.17 AI1 Min 12.18 AI1 Máx</p>
<p>Lugar de control automático secundario</p>	<p>Ajustes para el lugar de control remoto secundario, Ext2. Estos ajustes incluyen fuente de referencia, fuentes de marcha, paro, dirección y órdenes para Ext2.</p> <p>Por defecto, Ext2 está ajustado a <b>Desactivado</b>.</p>	<p>19.11 Ext1/Ext2 Selección 28.15 Ext2 Frecuencia Ref1 o 22.18 Ext2 Velocidad Ref1 12.17 AI1 Min 12.18 AI1 Máx 12.27 AI2 Min 12.28 AI2 Máx 20.06 Ext2 Marcha/Paro/Dir 20.08 Ext2 in1 fuente 20.09 Ext2 in2 fuente</p>

Elemento de menú	Descripción	Parámetro correspondiente
Enclavams./ Autorizaciones	Ajustes para impedir que el convertidor se ponga en marcha cuando una entrada digital específica esté a nivel bajo.  Puede escribir un texto personalizado que se utilizará en vez de "Permisividad de marcha", "Enclavamiento de marcha 1", "Enclavamiento de marcha 2", "Enclavamiento de marcha 3" y "Enclavamiento de marcha 4".  Véase el apartado <a href="#">Enclavamientos</a> en la página 134.	<a href="#">20.40 Permisividad de marcha</a> <a href="#">20.41 Enclavam marcha 1</a> <a href="#">20.42 Enclavam marcha 2</a> <a href="#">20.43 Enclavam marcha 3</a> <a href="#">20.44 Enclavam marcha 4</a> <a href="#">20.45 Enclavam marcha Modo paro</a>
Modo de paro:	Establece cómo el convertidor para el motor: con rampa o por eje libre.	<a href="#">21.03 Función Paro</a>
Velocidades constantes / Frecuencias constantes	Estos ajustes son para usar un valor constante como referencia. Por defecto, <b>frec/velocidad constante 1 se activa por DI3</b> .  Véase el apartado <a href="#">Velocidades/frecuencias constantes</a> en la página 124.	<a href="#">28.21 Frec Constante Función o</a> <a href="#">22.21 Velocidad Constante Función</a> <a href="#">28.26 Frec Constante 1</a> <a href="#">28.27 Frec Constante 2</a> <a href="#">28.28 Frec Constante 3</a> <a href="#">22.26 Vel constante 1</a> <a href="#">22.27 Vel constante 2</a> <a href="#">22.28 Vel constante 3</a>
Modo de marcha:	Establece cómo el convertidor arranca el motor. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Automático</li> <li>• Arranque en rampa (normal)</li> <li>• Arranque en rampa con sobrepar</li> <li>• Automático + incremento</li> <li>• tiempo de premagnetización constante</li> <li>• Arranque en giro</li> <li>• Arranque en giro + sobrepar</li> </ul>	<a href="#">21.01 Funcion de Marcha</a> <a href="#">21.02 Tiempo magnetización</a>
Demora de marcha:	Establece cómo el convertidor arranca el motor.	<a href="#">21.22 Demora de marcha</a>

## Motor

Desac. ◊	ACQ580	0.0 Hz
<b>Motor</b>		
✖ Valores nominales		
✖ Modo de control	Escalar	
Modo de marcha: Inicio en rampa (n...		
Orden de fases:	U V W	
Frec. conmutación	4 kHz ▶	
Atrás	Seleccionar	

Desac. ◊	ACQ580	1500.0 rpm
<b>Motor</b>		
✖ Valores nominales		
✖ Modo de control	Vectorial	
✖ Marcha de ID	No hecho	
Modo de marcha: Arran. en giro (au...		
Orden de fases:	U V W	
Atrás	Seleccionar	

Use el submenú **Motor** para hacer los ajustes relacionados con el motor, como valores nominales, modo de control o protección térmica.

Tenga en cuenta que los ajustes que son visibles dependen de otras selecciones, por ejemplo, del modo de control vectorial o escalar, del tipo de motor usado o de la función de marcha seleccionada.

Hay disponibles tres asistentes: Modo de control, Valores nominales y Marcha de ID (sólo para el modo de control vectorial).

La tabla siguiente proporciona información detallada acerca de los elementos de configuración disponibles en el submenú **Motor**.

Elemento de menú	Descripción	Parámetro correspondiente
⚙️Valores nominales	Introduzca los valores nominales del motor que figuran en la placa de características del motor.	<a href="#">99.03 Tipo Motor ...</a> <a href="#">99.12 Par Nominal de Motor</a>
⚙️Modo de control	Selecciona el uso del modo de control vectorial o escalar.  Para obtener información acerca del modo de control escalar, véase el apartado <a href="#">Control de motor escalar</a> en la página <a href="#">138</a> .  Para obtener información acerca del modo de control vectorial, véase el apartado <a href="#">Control vectorial</a> en la página <a href="#">139</a> .	<a href="#">99.04 Modo Control Motor</a>
Modo de marcha:	Establece cómo el convertidor pone en marcha el motor (por ejemplo, si se premagnetiza o no). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Automático</li> <li>• Arranque en rampa (normal)</li> <li>• Arranque en rampa con sobrepar</li> <li>• Automático + incremento</li> <li>• tiempo de premagnetización constante</li> <li>• Arranque en giro</li> <li>• Arranque en giro + sobrepar</li> </ul>	<a href="#">21 Modo Marcha/Paro</a> <a href="#">21.02 Tiempo magnetización</a>
Orden de fases:	Si la dirección de avance del motor es errónea, cambie este ajuste para cambiar la dirección en vez de cambiar el orden de las fases en el cable de motor.	<a href="#">99.16 Orden fases motor</a>
Frecuencia de conmutación	Establece las frecuencias de conmutación objetivo y más baja permitida. Para más información, véase el apartado <a href="#">Frecuencia de conmutación</a> en la página <a href="#">144</a> .	<a href="#">97.01 Frec. Portadora Referencia</a> <a href="#">97.02 Frec. Portadora Mínima</a>
Relación U/f:	La forma de la relación tensión-frecuencia por debajo del punto de debilitamiento de campo. Para más información, véase el apartado <a href="#">Relación U/f</a> en la página <a href="#">140</a> .	<a href="#">97.20 Relación U/f</a>
Compensación IR:	Establece cuánto se debe incrementar la tensión a velocidad cero. Aumente este parámetro para obtener mayor par de arranque. Para más información, véase el apartado <a href="#">Compensación IR para control de motor escalar</a> en la página <a href="#">138</a> .	<a href="#">97.13 Compensación IR</a>

Elemento de menú	Descripción	Parámetro correspondiente
Pre calentamiento	Ajustes del pre calentamiento del motor. El convertidor puede evitar la condensación en un motor parado suministrándole una corriente fija (un % de la intensidad nominal del motor). Se utiliza en condiciones de humedad o frío para impedir la condensación. Para más información, véase el apartado <i>Métodos de arranque – Magnetización de CC</i> en la página 142.	21.14 Fuente entrada pre calentamiento 21.16 Pre calentamiento Corriente
Protección térmica estimada	Los ajustes de este submenú sirven para proteger el motor frente al sobrecalentamiento. Se dispara automáticamente una condición de fallo o aviso al superarse una temperatura determinada. Por defecto, la protección térmica estimada del motor está activada. Es recomendable comprobar que los valores de protección funcionan correctamente. Para más información, véase el apartado <i>Protección térmica del motor</i> en la página 145.	35 Protección térmica del motor
Protección térmica medida	Los ajustes de este submenú sirven para proteger el motor frente al sobrecalentamiento mediante una medición de temperatura. Se dispara automáticamente una condición de fallo o aviso al superarse una temperatura determinada. Para más información, véase el apartado <i>Protección térmica del motor</i> en la página 145.	35 Protección térmica del motor
Protección de bloqueo	Los ajustes de este submenú sirven para proteger el motor en una situación de bloqueo. Puede ajustar los límites de supervisión (intensidad, frecuencia y tiempo) y elegir cómo reacciona el convertidor en una situación de bloqueo del motor. Para más información, véase el apartado <i>Protección contra bloqueo (parámetros 31.24...31.28)</i> en la página 168.	31.24 Función Bloqueo 31.25 Bloqueo Limite Intensidad 31.26 Bloqueo limite velocidad 31.27 Bloqueo limite frecuencia 31.28 Tiempo de bloqueo

## ■ Funciones de las bombas

Auto	↻ ACQ580	1500.0 rpm
<b>Características de la bomba</b>		
Protección de caudal		▶
Protección de presión		▶
Protección de bomba vacía		▶
Velocidades críticas	Desactivado	▶
Cálculo de caudal	0.00 m <sup>3</sup> /h	▶
<b>Atrás</b>	<b>Seleccionar</b>	

Use el submenú **Funciones de bombas** para configurar los ajustes relacionados con la bomba, como las funcionalidades de protección de bomba, el llenado suave de tuberías o las configuraciones de limpieza de la bomba.

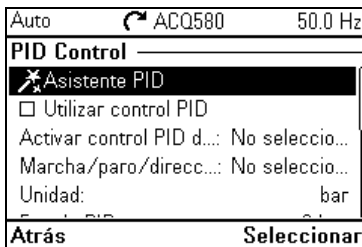
La tabla siguiente proporciona información detallada acerca de los elementos de configuración disponibles en el submenú **Funciones de bombas**.

<b>Elemento de menú</b>	<b>Descripción</b>	<b>Parámetro correspondiente</b>
Protección de caudal	Configura los valores mínimo y máximo del caudal y de la protección del caudal.	<a href="#">80.15 Flujo máximo</a> <a href="#">80.16 Flujo mínimo</a> <a href="#">80.17 Protección de flujo máximo</a> <a href="#">80.18 Protección de flujo mínimo</a> <a href="#">80.19 Demora verificación bomba</a>
Protección de presión	Configura los ajustes para la protección de la bomba frente a presiones demasiado altas o bajas.	<a href="#">81.10 Fuente presión entrada</a> <a href="#">81.11 Fuente de presión de salida</a> <a href="#">82.30 Prot presión salida mínima</a> <a href="#">82.31 Nivel aviso pres salida mín</a> <a href="#">82.35 Prot presión salida máx</a> <a href="#">82.37 Nivel aviso pres salida máx</a> <a href="#">82.40 Prot presión entrada mín</a> <a href="#">82.41 Nivel aviso pres entrada mín</a> <a href="#">82.45 Demora verif presión</a>
Protección de funcionamiento en vacío	Configura los ajustes para la protección de bomba contra de funcionamiento en vacío. La función de protección de la bomba contra de funcionamiento en vacío se asegura de que la bomba de agua no funcione sin agua para evitar que se dañe.	<a href="#">82.20 Prot frente a func en vacío</a> <a href="#">82.21 Fte funcionam en vacío</a>
Velocidades/frecuencias críticas	Habilita o deshabilita la función de frecuencias críticas.  Determina si los intervalos especificados son efectivos en ambos sentidos de giro o no.  Véase también el apartado <a href="#">Velocidades/frecuencias críticas</a> en la página 125.	<a href="#">28.51 Frec. Críticas Función</a> <a href="#">28.52 Frec Crítica 1 Baja</a> <a href="#">28.53 Frec Crítica 1 Alta</a> <a href="#">28.54 Frec Crítica 2 Baja</a> <a href="#">28.55 Frec Crítica 2 Alta</a> <a href="#">28.56 Frec Crítica 3 Baja</a> <a href="#">28.57 Frec Crítica 3 Alta</a>
Cálculo del caudal	Configura los ajustes para la funcionalidad de cálculo del caudal basada en un sensor o sin usar sensor. El cálculo del caudal mide la cantidad de agua que fluye basándose en la realimentación del sensor o, si no se usa un sensor, basándose en los datos de la curva de la bomba.	<a href="#">80.12 Realim.flujo 2 Fuente</a> <a href="#">80.13 Realim.flujo Función</a> <a href="#">80.14 Realim.flujo Multiplicador</a>
Llenado suave de tubería	Configura los ajustes para rellenar la tubería con un tratamiento moderado. Esto ayuda a evitar picos repentinos de presión y reduce el riesgo de golpe de ariete, que podría dañar las tuberías de agua.	<a href="#">40.14 Set 1 escal punto ajuste</a> <a href="#">40.28 Conj 1 Consigna tiempo incr</a> <a href="#">40.29 Conj 1 Consigna tiempo decr</a> <a href="#">82.25 Superv llenado suave tub</a>



Elemento de menú	Descripción	Parámetro correspondiente
Limpieza de la bomba	Configura los ajustes para la funcionalidad de limpieza de la bomba. Esa funcionalidad permite limpiar las bombas automáticamente cuando sea necesario. Así se disminuye el tiempo de parada y se reducen los costes de limpieza manual. Ello también reduce los costes de funcionamiento totales de la bomba debido a la mayor eficiencia operativa media de la bomba.	<a href="#">83.11 Activación limp bomba</a> <a href="#">83.16 Ciclos en prog de limpieza</a> <a href="#">83.20 Escalón de vel de limpieza</a> <a href="#">83.25 Tiempo hasta vel limpieza</a> <a href="#">83.26 Tiempo hasta vel cero</a> <a href="#">83.27 Tiempo limpieza activa</a> <a href="#">83.28 Tiempo limpieza inactiva</a>

## Control PID



El submenú **PID** contiene ajustes y valores actuales para el regulador PID de proceso. PID sólo se usa en control remoto.

Véase también el apartado [Control PID de proceso \(regulador PID/bucle\)](#) en la página [130](#).

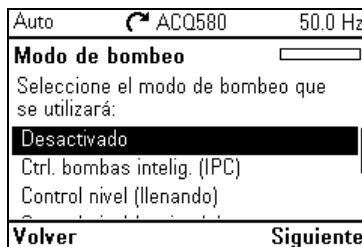
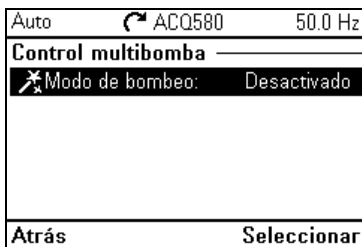
La tabla siguiente proporciona información detallada acerca de los elementos de configuración disponibles en el submenú **PID**.

Elemento de menú	Descripción	Parámetro correspondiente
Asistente de PID	Configura un lugar de control secundario para usar control PID. <u>Realimentación:</u> AI2. Si fuera necesario, ajuste el escalado de la señal AI2 para realimentación. <u>Punto de ajuste:</u> Seleccione un valor constante, el panel de control o AI1. Si está seleccionado AI2, ajuste el escalado de la señal AI1 para el punto de ajuste. <u>Marcha/paro:</u> DI	
Usar control PID:	Seleccione si se utiliza o no el control PID.	<a href="#">40.07 PID Proc Modo oper</a>
Activar control PID desde	Establece de dónde obtiene la señal el convertidor para cambiar entre lugares de control (Ext1 y Ext2).	<a href="#">19.11 Ext1/Ext2 Selección</a>

Elemento de menú	Descripción	Parámetro correspondiente
Marcha/paro/dirección desde:	Selecciona la fuente para marcha, paro y dirección.	<a href="#">20.01 Ext1 Marcha/Paro/Dir</a> <a href="#">20.02 Ext1 tipo de activación</a> <a href="#">20.03 Ext1 in1 fuente</a> <a href="#">20.04 Ext1 in2 fuente</a>  <a href="#">20.06 Ext2 Marcha/Paro/Dir</a> <a href="#">20.07 Ext2 tipo de activación</a> <a href="#">20.08 Ext2 in1 fuente</a> <a href="#">20.09 Ext2 in2 fuente</a>
Unidad:	Unidad PID 1 (Unidad PID de usuario). Establece el texto mostrado como unidad para punto de ajuste, realimentación y desviación.	
Estado PID:	Ver estado de PID de proceso.	<a href="#">40.06 PID Proc. palabra estado</a>
Realimentación:	Para ver o configurar la realimentación de PID de proceso, es decir, el valor medido.	<a href="#">40.02 PID Proc realiment actual</a> <a href="#">40.08 Conj 1 realiment 1 fuente</a> <a href="#">40.11 Conj 1 realim Tiempo filtro</a>
Punto de ajuste:	Para ver o configurar el punto de ajuste de PID de proceso, es decir, el valor de proceso objetivo. También puede usar un valor de punto de ajuste constante en vez de (o además de) una fuente de punto de ajuste externa. Cuando está activado un punto de ajuste constante, tiene preferencia sobre el punto de ajuste normal.	<a href="#">40.03 PID Proc. punto ajuste act.</a> <a href="#">40.16 Conj 1 Consigna 1 Fuente</a> <a href="#">40.26 Conj 1 Punto ajuste mín</a> <a href="#">40.27 Conj 1 Punto ajuste máx</a>
Ajuste	<p>El submenú <b>Ajuste</b> contiene ajustes para la ganancia, el tiempo de integración y el tiempo de derivación.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asegúrese de que resulta seguro poner en marcha el motor y hacer funcionar el proceso existente.</li> <li>2. Ponga en marcha el motor en control remoto.</li> <li>3. Cambie ligeramente el punto de ajuste.</li> <li>4. Observe cómo reacciona la realimentación.</li> <li>5. Ajuste ganancia/integración/derivación.</li> <li>6. Repita los pasos 3-5 hasta que la realimentación reaccione como desea.</li> </ol>	<a href="#">40.04 PID Proc. desviación actual</a> <a href="#">40.32 Conj 1 ganancia</a> <a href="#">40.33 Conj 1 tiempo integración</a> <a href="#">40.34 Conj 1 tiempo derivación</a> <a href="#">40.35 Conj 1 deriv filtro tiempo</a>

Elemento de menú	Descripción	Parámetro correspondiente
Aumentar salida:	<p>Seleccione si la desviación significa “realimentación menos punto de ajuste” o “punto de ajuste menos realimentación”:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Realimentación &lt; Punto de ajuste El convertidor aumenta la velocidad del motor cuando la señal de realimentación está por debajo del punto de ajuste. Ejemplos: Alimentación de bomba o ventilador.</li> <li>Realimentación &gt; Punto de ajuste El convertidor aumenta la velocidad del motor cuando la señal de realimentación está por encima del punto de ajuste. Ejemplo: Torre de refrigeración.</li> </ul>	40.31 Conj 1 Invertir desviación
Salida	Para ver la salida de PID de proceso o establecer su rango.	40.01 PID Proceso Salida actual 40.36 Conj 1 salida mín 40.37 Conj 1 salida máx
Función dormir	<p>La función dormir se puede usar para ahorrar energía parando el motor durante periodos de baja demanda. Por defecto, la función dormir está desactivada. Si se habilita, el motor se para automáticamente cuando la demanda es baja y se pone en marcha de nuevo cuando la desviación se hace demasiado grande. Esto ahorra energía cuando es innecesario o improductivo hacer girar el motor a baja velocidad.</p> <p>Véase el apartado <a href="#">Funciones dormir y refuerzo para el control PID de proceso</a> en la página 130.</p>	40.43 Conj 1 Dormir Nivel 40.44 Conj 1 Dormir Demora 40.45 Conj 1 Dormir tiempo exten 40.46 Conj 1 Dormir nivel incr 40.47 Conj 1 Despertar desv 40.48 Conj 1 Despertar demora

## Control multibomba



Los sistemas multibomba (IPC, control de bomba inteligente) permiten conectar entre sí hasta 8 convertidores. Este menú contiene asistentes de programación para compartir cargas, equilibrar el tiempo de funcionamiento entre las bombas y mantener cada bomba funcionando óptimamente.

Si las bombas activas no pueden satisfacer la demanda, el sistema pone en marcha o para bombas automáticamente, una tras otra. Se puede configurar el orden de las bombas según la clase de eficiencia de cada bomba (p. ej., se usan principalmente

las bombas de alto rendimiento) o de modo que se equilibre el tiempo de funcionamiento (se ponen en marcha primero las bombas que funcionan menos tiempo). Esto ahorra energía y alarga la vida de las bombas.

Véase también el apartado [Funciones de control de las bombas](#) en la página 95.

La tabla siguiente proporciona información detallada acerca de los elementos de configuración disponibles en el submenú **Control multibomba**.

Elemento de menú	Descripción	Parámetro correspondiente
4 <input checked="" type="checkbox"/> Modo de bombeo	<p>Selecciona el modo de bombeo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desactivado</li> <li>Control inteligente de bombas (IPC)</li> <li>Control de nivel (llenado) (LC)</li> <li>Control de nivel (vaciado) (LC)</li> <li>Control de una sola bomba (PC)</li> <li>Control suave de bomba (SPC)</li> </ul>	76.21 PFC Configuración
<p><i>Para control de bomba inteligente (IPC) y control de nivel (LC):</i></p> <p>Número de nodo de bomba</p>	Número de nodo:	
<p><i>Para control de bomba inteligente (IPC) y control de nivel (LC):</i></p> <p>Bus de configuración de I2I / Comunicación multibomba (I2I)</p>	Selecciona si para la comunicación se utiliza BCI o FBMA-01 a través de FBA.	76.24 Puerto de comunicación IPC
<p><i>Para control de bomba inteligente (IPC) y control de nivel (LC):</i></p> <p>Ajustes para esta bomba</p>	<p>Nombre Drive</p> <p>Número de nodo</p> <p>Puede ser maestro</p> <p>Preferir esta bomba</p>	<p>76.22 Núm nodo multibomba</p> <p>76.23 Habilitar maestro</p> <p>76.77 Prioridad de bomba</p>
<p><i>Para control de bomba inteligente (IPC) y control de nivel (LC):</i></p> <p>Ajustes compartidos</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Ajustes de sincronización</p> <p>Número total de bombas</p> <p>Velocidad eficiente</p> <p>Siempre funcionando al menos: 1 bomba (<i>para IPC</i>)</p> <p>Nunca funcionando más de: 8 bombas (<i>para IPC</i>)</p> <p>Marcha/paro desde: (<i>para control de nivel</i>)</p> <p>Realimentación de nivel (<i>para control de nivel</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nivel medido</li> <li>Nivel medido %</li> <li>Nivel fuente</li> <li>Escalado de AI1</li> <li>Escalado de AI2</li> <li>Nivel unidad</li> </ul>	<p>76.25 Número de motores</p> <p>76.53 Velocidad eficiente LC</p> <p>76.26 Núm mín motores permitido</p> <p>76.27 Núm máx motores permit</p> <p>76.05 Nivel medido</p> <p>76.06 Nivel medido %</p> <p>76.51 Nivel fuente LC</p> <p>76.52 Nivel unidad LC</p>

Elemento de menú	Descripción	Parámetro correspondiente
<p><i>Para control de bomba inteligente (IPC) y control de nivel (LC):</i></p> <p>Ajustes compartidos</p>	<p>Velocidades de marcha/paro (<i>para IPC</i>) / Niveles de marcha/paro (<i>para control de nivel</i>)</p> <p>Arrancar 2.<sup>a</sup> bomba a:</p> <p>...</p> <p>Arrancar x.<sup>a</sup> bomba a: (como ejemplo x = 4 = Número total de bombas)</p> <p>Parar x.<sup>a</sup> bomba a:</p> <p>...</p> <p>Parar 1.<sup>a</sup> bomba a:</p> <p>Funcionar a velocidad máx. a las: (<i>para control de nivel</i>)</p> <p>Tiempo máximo entre niveles: (<i>para control de nivel</i>)</p> <p>Suavizado de transición (<i>para IPC</i>)</p> <p>Ignorar picos de demanda menores de</p> <p>Ignorar caídas de demanda menores de</p> <p>Autocambio</p> <p>Máx. desequilibrio de desgaste: 10,00 h</p> <p>Tiempo estacionario máximo: 0,0 h</p> <p>Autocambio sólo por debajo del: 45 Hz (<i>para IPC</i>)</p> <p>Control PID (<i>para IPC</i>)</p> <p>Véase el submenú Control PID en la página 53.</p>	<p>76.30 Velocidad marcha 1</p> <p>...</p> <p>76.33 Velocidad marcha 4</p> <p>76.44 Velocidad paro 4</p> <p>...</p> <p>76.41 Velocidad paro 1</p> <p>...</p> <p>76.55 Demora de marcha</p> <p>76.56 Demora de paro</p> <p>...</p> <p>76.72 Máx desequilibrio desgaste</p> <p>76.76 Tiempo máx. estac.</p> <p>76.73 Nivel autocambio</p>
<p><i>Para control de una sola bomba (PC):</i></p> <p>Configurar I/O de control de bomba</p>	<p>Número de motores:</p> <p>Incluir motor del convertidor</p> <p>Demora del contactor</p> <p>Configurar RO:s</p> <p>PC2 controlado por:</p> <p>...</p> <p>PC6 controlado por:</p> <p>Configurar enclavamientos</p> <p>PC1 enclavado por:</p> <p>...</p> <p>PC6 enclavado por</p> <p>Comprobar config. de I/O</p> <p>Véase Menú I/O en la página 71.</p>	<p>76.25 Número de motores</p> <p>76.59 PFC demora contactor</p> <p>10.24 RO1 Fuente</p> <p>10.27 RO2 Fuente</p> <p>10.30 RO3 Fuente</p> <p>15.07 RO4 Fuente</p> <p>15.10 RO5 Fuente</p> <p>...</p> <p>76.81 PFC 1 enclavamiento</p> <p>76.82 PFC 2 enclavamiento</p> <p>76.83 PFC 3 enclavamiento</p> <p>76.84 PFC 4 enclavamiento</p> <p>76.85 PFC enclavamiento 5</p> <p>76.86 PFC enclavamiento 6</p>

Elemento de menú	Descripción	Parámetro correspondiente
Para control suave de bomba (SPC): Configurar control de bomba	PC marcha, paro, referencia Lugar de control automático secundario Marcha/paro desde: Referencia desde: Configurar PID de proceso: Véase el submenú Control PID en la página 53. Motores aux. arrancados en: Motores aux. parados en: Demora de marcha: Demora de paro:	76.55 Demora de marcha 76.56 Demora de paro
Para control de una sola bomba (PC) y para control suave de bomba (SPC): Configurar Autocambio	Autocambio activado por: Intervalo fijo: (para intervalo fijo) Máx. desequilibrio de desgaste: (para desgaste uniforme) Autocambio permitido por debajo de:	76.70 Autocambio PFC 76.71 Intervalo autocambio 76.72 Máx desequilibrio desgaste 76.73 Nivel autocambio

4

## Rampas

Desac.◇	ACQ580	1500.0 rpm
<b>Rampas</b>		
Rampas rápidas ▶		
Tiempo de aceleración:	5.000 s	
Tiempo de deceleración:	5.000 s	
Modo de paro:	Rampa	
Tiem rampa veloc obje...:	1500.00 rpm	
<b>Atrás</b>	<b>Seleccionar</b>	

Use el submenú **Rampas** para configurar los ajustes de aceleración y deceleración.



Véase también el apartado [Rampas](#) en la página 128.

**Nota:** Para ajustar las rampas, también debe especificar el parámetro [46.01 Escalado Velocidad](#) (en el modo de control de velocidad) o [46.02 Escalado Frecuencia](#) (en el modo de control de frecuencia).

La tabla siguiente proporciona información detallada acerca de los elementos de configuración disponibles en el submenú **Rampas**.

Elemento de menú	Descripción	Parámetro correspondiente
Rampas rápidas	La función de rampa rápida le permite usar dos juegos de rampas adicionales para acelerar o decelerar la bomba. Véase también el apartado <i>Rampas – Rampas rápidas</i> en la página 122.	<a href="#">82.01 Rampa rápida Modo</a> <a href="#">82.05 Rampa rápida Tiem acel 1</a> <a href="#">82.06 Rampa rápida Tiem decel 1</a> <a href="#">82.07 Rampa rápida Limite sup 1</a> <a href="#">82.10 Rampa rápida Tiem acel 2</a> <a href="#">82.11 Rampa rápida Tiem decel 2</a> <a href="#">82.12 Rampa rápida Limite sup 2</a>
Tiempo de aceleración:	Es el tiempo entre reposo y el “escalado de velocidad” cuando se usan las rampas por defecto (conjunto 1).	<a href="#">23.12 Tiempo Aceleración 1</a> <a href="#">28.72 Frec Tiempo Aceleración 1</a>
Tiempo de deceleración:	Es el tiempo entre reposo y el “escalado de velocidad” cuando se usan las rampas por defecto (conjunto 1).	<a href="#">23.13 Tiempo Deceleración 1</a> <a href="#">28.73 Frec Tiempo Decel 1</a>
Modo de paro:	Establece cómo el convertidor para el motor.	<a href="#">21.03 Función Paro</a>
Frecuencia objetivo de tiempo de rampa:	Establece que la frecuencia máxima para aceleración = la frecuencia inicial para deceleración. Para modo de control escalar.	<a href="#">46.02 Escalado Frecuencia</a>
Velocidad objetivo de tiempo de rampa:	Establece que la velocidad máxima para aceleración = la velocidad inicial para deceleración. Para modo de control vectorial	<a href="#">46.01 Escalado Velocidad</a>

## ■ Límites

Desac. 	 ACQ580	1500.0 rpm
<b>Límites</b>		
Velocidad mínima:		0.00 rpm
Velocidad máxima:		1500.00 rpm
Par mínimo:		-300.0 %
Par máximo:		300.0 %
Corriente máxima:		2.92 A
<b>Atrás</b>		<b>Editar</b>

Use el submenú **Límites** para establecer el rango operativo permitido. El objetivo de esta función es proteger el motor, el hardware conectado y la mecánica. El convertidor permanece dentro de estos límites, independientemente del valor de referencia que reciba.

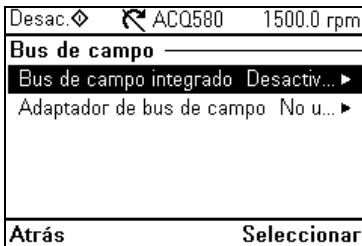
Véase también el apartado *Límites* en la página 133.

**Nota:** Para ajustar las rampas, también debe especificar el parámetro [46.01 Escalado Velocidad](#) (en el modo de control de velocidad) o [46.02 Escalado Frecuencia](#) (en el modo de control de frecuencia) en el menú [Funciones de las bombas](#), véase la página [51](#); estos parámetros de límite no afectan a las rampas.

La tabla siguiente proporciona información detallada acerca de los elementos de configuración disponibles en el submenú **Límites**.

Elemento de menú	Descripción	Parámetro correspondiente
Frecuencia mínima:	Establece la frecuencia de funcionamiento mínima. Sólo afecta al control escalar.	<a href="#">30.13 Frecuencia Mínima</a>
Frecuencia máxima:	Establece la frecuencia de funcionamiento máxima. Sólo afecta al control escalar.	<a href="#">30.14 Frecuencia Máxima</a>
Velocidad mínima:	Establece la velocidad de funcionamiento mínima. Sólo afecta al control vectorial.	<a href="#">30.11 Velocidad Mínima</a>
Velocidad máxima:	Establece la velocidad de funcionamiento máxima. Sólo afecta al control vectorial.	<a href="#">30.12 Velocidad Máxima</a>
Par mínimo:	Establece el par de funcionamiento mínimo. Sólo afecta al control vectorial.	<a href="#">30.19 Par Mínimo 1</a>
Par máximo:	Establece el par de funcionamiento máximo. Sólo afecta al control vectorial.	<a href="#">30.20 Par Máximo 1</a>
Intensidad máxima:	Establece la intensidad de salida máxima.	<a href="#">30.17 Intensidad Máxima</a>

## ■ Bus de campo



Use el menú **Bus de campo** para configurar y ver la comunicación a través del bus de campo integrado o el adaptador de bus de campo.



**Bus de campo integrado**

Desac. ◊	↻ ACQ580	1500.0 rpm
<b>Bus de campo integrado</b>		
Configuración comunicación ▶		
Atrás		Seleccionar

Desac. ◊	↻ ACQ580	1500.0 rpm
<b>Configuración comunicación</b>		
Selección BCI: No seleccionado		
Atrás		Editar

Desac. ◊	↻ ACQ580	1500.0 rpm
<b>Selección BCI:</b>		
No seleccionado		
Modbus RTU		
Ninguno / comunic. IPC		
Cancelar		Guardar

4

Use los ajustes del submenú **Bus de campo integrado** para usar el convertidor con el protocolo Modbus RTU.

También puede configurar todos los ajustes relacionados con el bus de campo mediante parámetros (grupo de parámetros [58 Bus de campo integrado](#)), pero la finalidad del submenú **Bus de campo integrado** es facilitar las configuraciones de protocolo.

Véase también el capítulo [Control de bus de campo a través de un adaptador de bus de campo](#) en la página [215](#).

La tabla siguiente proporciona información detallada acerca de los elementos de configuración disponibles en el submenú **Bus de campo integrado**. Tenga en cuenta que algunos elementos sólo se activan una vez que se haya habilitado el bus de campo integrado.

Elemento de menú	Descripción	Parámetro correspondiente
Selección de BCI	Seleccione el protocolo que desea usar.	<a href="#">58.01 Habilitar protocolo</a>
Ajuste de comunicación	Para establecer comunicaciones entre el convertidor y el maestro de bus de campo, defina estos ajustes y luego seleccione <b>Aplicar ajustes a módulo de bus de campo integrado</b> .	<a href="#">58 Bus de campo integrado</a> <a href="#">58.03 Nodo</a> (ID de estación) <a href="#">58.04 Velocidad Transmisión</a> Modbus RTU: <a href="#">58.05 Paridad</a> Modbus RTU: <a href="#">58.25 Perfil de control</a> <a href="#">58.15 Pérdida Comunic Modo</a> <a href="#">58.16 Pérdida Comunic Tiempo</a> <a href="#">58.06 Ctrl comunicación</a>

Elemento de menú	Descripción	Parámetro correspondiente
Diagnósticos	<p>Realiza un diagnóstico de la comunicación del bus de campo integrado, como el estado, carga de comunicación y contadores de mensajes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estado actual:</li> <li>Valor de estado:</li> <li>Datos de BCI del cliente Permite ver qué recibe el BCI del convertidor desde el maestro de bus de campo (PLC/SCADA).</li> <li>Datos de BCI al cliente Permite ver qué envía el BCI del convertidor al maestro de bus de campo (PLC/SCADA).</li> </ul>	<p><a href="#">58.07 Diagnóstico comunicación</a></p> <p><a href="#">58.08 Paquetes recibidos</a></p> <p><a href="#">58.11 UART errors</a></p> <p><a href="#">58.12 CRC errors</a></p> <p><a href="#">58.18 BCI Palabra de Control</a></p> <p><a href="#">03.09 BCI Referencia 1</a></p> <p><a href="#">58.09 Paquetes transmitidos</a></p> <p><a href="#">58.19 BCI Palabra de Estado</a></p>

### Adaptador de bus de campo

Desac. ◊	⊗ ACQ580	1500.0 rpm
<b>Adaptador de bus de campo</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Habilitar FBA		
Configuración comunicación ▶		
Diagnósticos Off-line ▶		
Config control convertidor ▶		
<b>Atrás</b>		<b>Deselecc.</b>

Use los ajustes del submenú **Adaptador de bus de campo** para usar el convertidor con los siguientes protocolos de bus de campo, que se muestran con el módulo de adaptador de bus de campo opcional requerido:

- CANopen: adaptador FCAN-01
- DeviceNet: adaptador FDNA-01
- Ethernet/IP: adaptador FEIP-21, adaptador FENA-21
- ModbusTCP: adaptador FMBT-21, adaptador FENA-21
- PROFIBUS-DB: adaptador FBPA-01
- PROFINET IO: adaptador FPNO-21, adaptador FENA-21
- Ethernet/IP: adaptador FENA-21

Consulte a su representante de Servicio de ABB los módulos de bus de campo admitidos.

También puede configurar todos los ajustes relacionados con el bus de campo mediante parámetros (grupos de parámetros [50 Bus de Campo Adap. \(FBA\)](#), [51 FBA A Ajustes](#), [52 FBA A Data In](#), [53 FBA A Data Out](#), [58 Bus de campo integrado](#), pero la finalidad del submenú **Adaptador de bus de campo** es facilitar las configuraciones de protocolo.

Véase también el capítulo [Control de bus de campo a través de un adaptador de bus de campo](#) en la página [245](#).

La tabla siguiente proporciona información detallada acerca de los elementos de configuración disponibles en el submenú **Adaptador de bus de campo**. Tenga en cuenta que algunos elementos sólo se activan una vez que se haya habilitado el bus de campo.

Elemento de menú	Descripción	Parámetro correspondiente
Adaptador de bus de campo	Habilitación FBA: Seleccione esta opción si desea utilizar el convertidor con un adaptador de bus de campo.	<a href="#">50.01 FBA A habilitar</a>
Ajuste de comunicación	Seleccione el módulo (protocolo). Para establecer comunicaciones entre el convertidor y el maestro de bus de campo, defina estos ajustes y luego seleccione <b>Aplicar ajustes a módulo de bus de campo</b> .	<a href="#">51.01 FBA A Tipo</a> <a href="#">58.01 Habilitar protocolo</a> <a href="#">51 FBA A Ajustes</a> <a href="#">51.01 FBA A Tipo</a> <a href="#">51.02 FBA A Par 2</a> <a href="#">51.27 FBA A Refresco par</a> <a href="#">51.31 D2FBA Estado Com</a> <a href="#">50.13 FBA A Palabra de Control</a> <a href="#">50.16 FBA A Palabra de estado</a> <a href="#">51.27 FBA A Refresco par</a>
Diagnósticos	Realiza un diagnóstico de la comunicación del bus de campo, como el estado, carga de comunicación y contadores de mensajes. Información sobre datos FBA A desde el maestro y hacia el maestro.	
Configuración de control del convertidor	Establece cómo un maestro de bus de campo puede controlar este convertidor y cómo reacciona el convertidor si fallan las comunicaciones de bus de campo. Defina estos ajustes y luego seleccione <b>Aplicar ajustes a módulo de bus de campo</b> .	<a href="#">20.01 Ext1 Marcha/Paro/Dir</a> <a href="#">19.11 Ext1/Ext2 Selección</a> <a href="#">22.11 Ext1 Velocidad Ref1</a> <a href="#">28.11 Ext1 Frecuencia Ref1</a> <a href="#">22.41 Ref Velocidad Segura</a> <a href="#">28.41 Ref. frecuencia segura</a> <a href="#">50.03 FBA A Tout Perd Comunic</a> <a href="#">46.01 Escalado Velocidad</a> <a href="#">46.02 Escalado Frecuencia</a> <a href="#">23.12 Tiempo Aceleración 1</a> <a href="#">23.13 Tiempo Deceleración 1</a> <a href="#">28.72 Frec Tiempo Aceleración 1</a> <a href="#">28.73 Frec Tiempo Decel 1</a> <a href="#">51.27 FBA A Refresco par</a>

## ■ Funciones de fallo

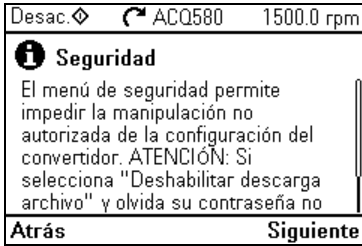
Desac. ◊	ACQ580	1500.0 rpm
<b>Funciones de Fallo</b>		
Restaurar fallos automáticamente ... ▶		
<input checked="" type="checkbox"/> Restauración de fallo adicional		
Restauración desde teclado y DI3 ⓘ		
<b>Atrás</b>		<b>Seleccionar</b>

4

El submenú **Funciones de fallo** contiene ajustes para restablecer fallos manual o automáticamente.

Elemento de menú	Descripción	Parámetro correspondiente
Restaurar fallos automáticamente	Restaura los fallos automáticamente. Para más información, véase el apartado <i>Funciones dormir y refuerzo para el control PID de proceso</i> en la página 130.	31.12 <i>Rearme Automático Selección</i> 31.14 <i>Numero Tentativas</i> 31.15 <i>Tiempo total de tentativas</i> 31.16 <i>Tiempo de Demora</i>
Restauración de fallo adicional	Puede restaurar un fallo activo a través de E/S: un pulso ascendente en la entrada seleccionada significa restaurar.  Un fallo se puede restaurar desde el bus de campo aunque <b>Restaurar fallos manualmente</b> no esté seleccionado.	31.11 <i>Restauración Fallo Selección</i>
Restauración desde el panel/botonera y	Define desde dónde se desea restaurar fallos manualmente. Tenga en cuenta que este submenú sólo se activa si se selecciona Restaurar fallos manualmente.	31.11 <i>Restauración Fallo Selección</i>
Si falla la comunicación del BCI:	Define la acción que se realiza si falla la comunicación del BCI.	58.14 <i>Perdida Comunic Acción</i>
Si Comunicación BCI monitorizada:	Define qué tipos de mensajes restauran el contador de final de espera para detectar una pérdida de comunicación del BCI.	58.15 <i>Perdida Comunic Modo</i>
Ignorar fallos del BCI más cortos que:	Define 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 en <i>Si falla la comunicación del BCI</i> .	58.16 <i>Pérdida Comunic Tiempo</i>

## Seguridad



El submenú **Seguridad** es un menú protegido que puede abrirse con el código de acceso de usuario. Dicho menú le permite usar el bloqueo de usuario para impedir acciones y bloquear funcionalidades. También permite cambiar el código de acceso de bloqueo de usuario.

Véase también el apartado *Bloqueo de usuario* en la página 174.

Elemento de menú	Descripción	Parámetro correspondiente
Desbloquear este menú / Bloquear este menú	Para desbloquear el menú, tiene que introducir el código de acceso de usuario. El código de acceso por defecto es "10000000". Mientras tenga el bloqueo de usuario abierto, estará activo el aviso <i>A6B0 El bloqueo de usuario está abierto</i> . Después de hacer los cambios en el menú, seleccione la línea Bloquear este menú y presione <b>Seleccionar</b> .	<i>96.02 Código de acceso</i>
Bloquear todos los parámetros Deshabilitar copias de seguridad y restauración Deshabilitar nivel de acceso OEM Deshabilitar nivel de acceso de ABB Deshabilitar descarga de archivos		<i>96.102 Bloqueo funciones usuario</i>
✖ Cambiar código de acceso de seguridad	<b>Nota:</b> Debe modificar el código de acceso de usuario por defecto para mantener un nivel alto de seguridad cibernética. Guarde el código de acceso en un lugar seguro: <b>ABB NO PUEDE DESBLOQUEAR EL CONVERTIDOR UNA VEZ QUE USTED CAMBIE EL CÓDIGO DE ACCESO.</b> Introduzca primero el nuevo código de acceso y luego vuelva a introducirlo para confirmarlo.	<i>96.02 Código de acceso 96.100 Cambiar cód acc usuario 96.101 Confirmar cód acc usuario</i>

## ■ Funciones avanzadas



4

El submenú **Funciones avanzadas** contiene ajustes para funciones avanzadas, como activación o restauración de fallos personalizados a través de E/S, supervisión de señales, uso del convertidor con funciones temporizadas o cambio entre distintos conjuntos completos de ajustes. Además puede ejecutar el Asistente para primer arranque desde este submenú.

La tabla siguiente proporciona información detallada acerca de los elementos de configuración disponibles en el submenú **Funciones avanzadas**.

Elemento de menú	Descripción	Parámetro correspondiente
Eventos externos	Le permite definir avisos o fallos personalizados que puede disparar a través de una entrada digital. Los textos de estos mensajes son personalizables. Para más información, véase el apartado <a href="#">Eventos externos</a> en la página 124.	<a href="#">31.01 Evento Externo 1 Fuente</a> <a href="#">31.02 Evento Externo 1 Tipo</a> <a href="#">31.03 Evento Externo 2 Fuente</a> <a href="#">31.04 Evento Externo 2 Tipo</a> <a href="#">31.05 Evento Externo 3 Fuente</a> <a href="#">31.06 Evento Externo 3 Tipo</a>

Elemento de menú	Descripción	Parámetro correspondiente
Supervisión	<p>Pueden seleccionarse tres señales para su supervisión. Si una señal supera los límites predefinidos se genera un fallo o aviso. Para ajustes completos, véase el grupo <a href="#">32 Supervisión</a> en la página <a href="#">383</a>.</p> <p>Para más información, véase el apartado <a href="#">Supervisión de señales</a> en la página <a href="#">161</a>.</p>	<p><a href="#">32.01 Estado supervisión</a>  <a href="#">32.05 Supervisión 1 Función</a>  <a href="#">32.06 Supervisión 1 Acción</a>  <a href="#">32.07 Supervisión 1 Señal</a>  <a href="#">32.09 Supervisión 1 baja</a>  <a href="#">32.10 Supervisión 1 alta</a>  <a href="#">32.11 Supervisión 1 histéresis...</a>  <a href="#">32.25 Supervisión 3 Función</a>  <a href="#">32.26 Supervisión 3 Acción</a>  <a href="#">32.27 Supervisión 3 Señal</a>  <a href="#">32.29 Supervisión 3 baja</a>  <a href="#">32.30 Supervisión 3 alta</a>  <a href="#">32.31 Supervisión 3 histéresis</a></p>
Funciones temporizadas	<p>Permite el uso del convertidor con funciones temporizadas. Para ajustes completos, véase el grupo <a href="#">34 Funciones temporizadas</a> en la página <a href="#">390</a>.</p> <p>Para más información, véase el apartado <a href="#">Funciones temporizadas</a> en la página <a href="#">126</a>.</p>	<p><a href="#">34.100 Función temporizada 1</a>  <a href="#">34.101 Función temporizada 2</a>  <a href="#">34.102 Función temporizada 3</a>  <a href="#">34.111 Tiempo Extra Fte activac</a>  <a href="#">34.112 Tiempo Extra Duración</a>  <a href="#">34.11 Habilitar funciones temporizadas</a>  <a href="#">34.11 Temporizador 1 Configuración</a>  <a href="#">34.12 Temporizador 1 Hora de inicio</a>  <a href="#">34.13 Temporizador 1 Duración ...</a>  <a href="#">34.44 Temporizador 12 Config</a>  <a href="#">34.45 Temporizador 12 Hora inic</a>  <a href="#">34.46 Temporizador 12 Duración</a></p>
Juegos de usuario	<p>Este submenú le permite guardar cuatro juegos de ajustes para cambiar fácilmente entre ellos.</p> <p>Para más información acerca de los ajustes de usuario, véase el apartado <a href="#">Parámetros de almacenamiento de datos</a> en la página <a href="#">172</a>.</p>	<p><a href="#">96.11 Guard/cargar juego usua</a>  <a href="#">96.10 Estado Juego de usuario</a>  <a href="#">96.12 Juego Usuario Modo I/O in1</a>  <a href="#">96.13 Juego Usuario Modo I/O in2</a></p>

Elemento de menú	Descripción	Parámetro correspondiente
Confirmación para HAND/OFF	<p>Selecciona si desea añadir confirmación para los botones Hand y Off de modo que sea preciso pulsarlos dos veces en menos de cinco segundos para que funcionen. El panel de control muestra un mensaje acerca de pulsar dos veces después de la primera pulsación.</p> <p>Se puede usar esta selección para evitar pulsaciones fortuitas de los botones Hand y Off.</p> <p>Si los botones Hand u Off están deshabilitados con los parámetros <a href="#">19.18 HAND/OFF Fuente deshab</a> y <a href="#">19.19 Acc deshab. MANUAL/OFF</a>, este ajuste no tiene ningún efecto.</p>	
Asistente para primer arranque	Ejecuta el mismo Asistente para primer arranque que se utiliza para poner en servicio el convertidor.	

### Reloj, región, pantalla

Desac. ◊	ACQ580	1500.0 rpm
<b>Reloj, región, pantalla</b>		
Selecc. convertidor		
Idioma		
Fecha y hora		
Unidades		
Nombre convert.	ACQ580	
Atrás	Seleccionar	

El submenú **Reloj, región, pantalla** contiene ajustes para idioma, fecha y hora, pantalla (p. ej., brillo) y ajustes para cambiar cómo se muestra la información en pantalla.

La tabla siguiente proporciona información detallada acerca de los elementos de configuración disponibles en el submenú **Reloj, región, pantalla**.

Elemento de menú	Descripción	Parámetro correspondiente
Seleccionar convertidor	<p>Si hay más de un convertidor conectado a este panel de control, seleccione aquí el convertidor controlado.</p> <p>Para ver los otros convertidores, ajuste <i>Bus de panel</i> a <i>Activado</i> y habilite la función en red en los parámetros de cada convertidor.</p>	



Elemento de menú	Descripción	Parámetro correspondiente
Idioma	Cambia el idioma usado en la pantalla del panel de control. Tenga en cuenta que el idioma se carga desde el convertidor y tarda cierto tiempo. Los idiomas disponibles varían en función del paquete de idioma de firmware de convertidor instalado: Paquete de idioma estándar, Paquete de idioma europeo o Paquete de idioma asiático. El parámetro <a href="#">07.10 Conjunto de archivos de idioma</a> muestra el paquete de idioma en uso.	<a href="#">96.01 Idioma</a>
Fecha y hora	Establece la hora, la fecha y sus formatos.	
Unidades	Selecciona las unidades usadas para potencia, temperatura, par y moneda.	<a href="#">96.16 Selección de unidad</a>
Nombre del convertidor	El nombre del convertidor definido en este ajuste se muestra en la herramienta de PC y en la barra de estado en la parte superior de la pantalla del panel de control mientras se usa el convertidor. Si hay más de un convertidor conectado al panel de control, los nombres de convertidor permiten identificarlos fácilmente. También identifica las copias de seguridad creadas para cada convertidor.	
Inf. de contacto en vista de fallo	Define un texto fijo que se muestra durante los fallos (por ejemplo, la persona de contacto en caso de fallo). Si se produce un fallo, en la pantalla del panel de control se mostrará esta información (además de la información específica del fallo).	
Editar textos	Configure el nombre del convertidor, la unidad monetaria y la Unidad PID, y edite Enclavamientos de marcha 1...4, Permisividad de marcha, Supervisiones de señal 1...3, Fallos externos 1...3, Información de contacto.	
Ajustes de pantalla	Permite ajustar brillo, contraste y demora para ahorro de energía de la pantalla del panel de control o invertir blanco y negro.	
Mostrar en listas	Mostrar u ocultar la identificación numérica de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• parámetros y grupos</li> <li>• elementos de listas de opciones</li> <li>• bits</li> <li>• dispositivos en <b>Opciones &gt; Seleccionar convertidor</b></li> </ul>	
Editar Vista de Inicio	Seleccione los parámetros mostrados en la Vista de Inicio, que incluyen estilo de pantalla, decimales, nombre, unidad, mínimo y máximo.	
Mostrar aviso de inhibición	Activa o desactiva las vistas de aviso que muestran información acerca de inhibiciones, por ejemplo cuando intenta arrancar el convertidor pero está inhibido.	

## Restaurar valores predeterminados



4

El submenú **Restaurar valores predeterminados** le permite restaurar parámetros y otros ajustes.

Elemento de menú	Descripción	Parámetro correspondiente
Borrar regist fallos y eventos	Borra todos los eventos del registro de fallos y eventos del convertidor.	<a href="#">96.51 Borrar regist fallos y event</a>
Restaurar formato vista inicio	Restaura el formato de la vista de inicio para que muestre los valores de los parámetros por defecto definidos mediante la macro de control seleccionada.	<a href="#">96.06 Restauración de Param</a> , selección <a href="#">Restaurar vista de Inicio</a>
Rest. parám. no hardware	Restaura todos los valores de parámetros editables a los valores por defecto, excepto: <ul style="list-style-type: none"> <li>• datos del motor y resultados de marchas de ID</li> <li>• ajustes del módulo de ampliación de E/S</li> <li>• textos de usuario final, como avisos y fallos personalizados, y el nombre del convertidor</li> <li>• ajustes de comunicación con el PC/panel de control</li> <li>• ajustes del adaptador de bus de campo</li> <li>• parámetro <a href="#">95.01 Tensión Alimentación</a></li> <li>• parámetros <a href="#">95.20 Opciones HW palabra 1</a> y <a href="#">95.21 Opciones HW palabra 2</a></li> <li>• parámetros de configuración de bloqueos de usuario <a href="#">96.100...96.102</a>.</li> </ul>	<a href="#">96.06 Restauración de Param</a> , selección <a href="#">Restaurar val defecto</a>
Restaurar ajustes bus de campo	Restaura todos los ajustes de buses de campo y comunicaciones a sus valores por defecto. <b>Nota:</b> La comunicación del bus de campo, el panel de control y la herramienta de PC se interrumpe durante la restauración.	<a href="#">96.06 Restauración de Param</a> , selección <a href="#">Restaurar ajustes bus de campo</a>
Rest. datos motor y marcha ID	Restaura todos los valores nominales del motor y los resultados de marcha de ID del motor a los valores por defecto.	<a href="#">96.06 Restauración de Param</a> , selección <a href="#">Restaurar datos de motor</a>

Elemento de menú	Descripción	Parámetro correspondiente
Rest. todos los parámetros	<p>Restaura todos los valores de parámetros editables a los valores por defecto, excepto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• textos de usuario final, como avisos y fallos personalizados, y el nombre del convertidor</li> <li>• ajustes de comunicación con el PC/panel de control</li> <li>• parámetro <a href="#">95.01 Tensión Alimentación</a></li> <li>• valores por defecto diferenciados implementados por los parámetros <a href="#">95.20 Opciones HW palabra 1</a> y <a href="#">95.21 Opciones HW palabra 2</a> y los valores por defecto diferenciados implementados por ellos</li> <li>• parámetros de configuración de bloqueos de usuario <a href="#">96.100...96.102</a></li> <li>• parámetros del grupo <a href="#">49 Comunic Puerto Panel</a>.</li> </ul>	<a href="#">96.06 Restauración de Param</a> , selección <a href="#">Borrar todo</a>
Reset 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> <p><b>Nota:</b> La unidad PID sólo se restaura si es texto editable por el usuario, es decir, el parámetro <a href="#">40.79 Conj 1 unidades</a> se ajusta a Texto de usuario.</p>	<a href="#">96.06 Restauración de Param</a> , selección <a href="#">Restaurar textos usuario final</a>
Restaurar Asistente para primer arranque	Reinicia el Asistente para primer arranque de modo que la próxima vez que se encienda el convertidor se muestre dicho asistente.	
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"> <li>• parámetros <a href="#">95.20 Opciones HW palabra 1</a> y <a href="#">95.21 Opciones HW palabra 2</a> y los valores por defecto diferenciados implementados por ellos.</li> </ul>	<a href="#">96.06 Restauración de Param</a> , selección <a href="#">Todo a valor por defecto</a>

## Menú I/O

Desac. ◊	ACQ580	1500.0 rpm
I/O		
DI1: 0	Marcha/paro ▶	
DI2: 0	Sin uso ▶	
DI3: 0	Usado en varios lugares ▶	
DI4: 0	Sin uso ▶	
DI5: 0	Sin uso ▶	
Atrás	Seleccionar	

Para ir al menú I/O desde la Vista de Inicio, seleccione **Menú > I/O**.

Use el menú **I/O** para asegurarse de que el cableado de E/S existente concuerda con el uso de E/S en el programa de control. Responde a las preguntas:

- ¿Para qué se usa cada entrada?
- ¿Cuál es el significado de cada salida?

Puede configurar y agregar y eliminar el uso de entradas y salidas.

En el menú **I/O**, cada fila ofrece la siguiente información:

- Nombre y número del terminal
- Estado eléctrico
- Significado lógico en el convertidor

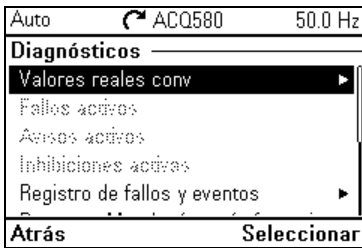
4

Cada fila también ofrece un submenú que proporciona más información sobre el elemento de menú y permite hacer cambios en las conexiones de E/S.

La tabla siguiente proporciona información detallada acerca del contenido de los distintos submenús disponibles en el menú **I/O**.

Elemento de menú	Descripción
DI1	Este submenú enumera las funciones que usan DI1 como entrada.
DI2	Este submenú enumera las funciones que usan DI2 como entrada.
DI3	Este submenú enumera las funciones que usan DI3 como entrada.
DI4	Este submenú enumera las funciones que usan DI4 como entrada.
DI5	Este submenú enumera las funciones que usan DI5 como entrada.
DI6	Este submenú enumera las funciones que usan DI6 o FI como entrada. El conector se puede usar como entrada digital o como entrada de frecuencia.
AI1	Este submenú enumera las funciones que usan AI1 como entrada.
AI2	Este submenú enumera las funciones que usan AI2 como entrada.
RO1	Este submenú enumera qué información sale por la salida de relé 1.
RO2	Este submenú enumera qué información sale por la salida de relé 2.
RO3	Este submenú enumera qué información sale por la salida de relé 3.
AO1	Este submenú enumera qué información sale por AO1.
AO2	Este submenú enumera qué información sale por AO2.
<b>Ampliación de E/S</b>	Este submenú tiene los siguientes submenús:
RO4	Este submenú enumera qué información sale por la salida de relé 4.
RO5	Este submenú enumera qué información sale por la salida de relé 5.
DO1	Este submenú enumera qué información sale por la salida digital 1.

## Menú Diagnósticos



Para ir al menú **Diagnósticos** desde la Vista de Inicio, seleccione **Menú > Diagnósticos**.

El menú de **Diagnósticos** proporciona información de diagnóstico, p. ej. fallos y avisos, y sirve de ayuda para resolver problemas potenciales. Use este menú para asegurarse de que la configuración del convertidor funciona correctamente.

Para borrar el registro de fallos y eventos, seleccione **Menú > Ajustes principales > Restaurar valores predeterminados > Borrar regist fallos y eventos**, o ajuste el parámetro *96.51 Borrar regist. fallos y event* al valor *Restaurar*.

La tabla siguiente proporciona información detallada acerca del contenido de las distintas vistas disponibles en el menú **Diagnósticos**.

Elemento de menú	Descripción
Valores actuales del convertidor	Muestra valores actuales: <i>01.01 Velocidad motor utilizada, 01.06 Frecuencia Salida, 01.07 Intensidad Motor, 01.10 Par motor, 01.11 Tensión CC, 01.13 Tensión de salida, 01.14 Potencia Salida, 06.01 Palabra Control Principal, 06.11 Palabra Estado Pcpal, 19.01 Modo Operacion Actual, 05.01 Tiempo Conectado, 05.02 Tiempo en Marcha, 05.04 Contador ventil. conectado, 05.10 Temp. tarjeta de control, 05.11 Temperatura del convertidor, 35.01 Temperatura Estimada Motor, 35.02 Temperatura Medida 1, 35.03 Temperatura Medida 2, 40.01 PID Proceso Salida actual, 40.02 PID Proc realiment actual, 40.03 PID Proc. punto ajuste act., 40.04 PID Proc. desviación actual, 40.07 PID Proc Modo oper.</i>
Fallos activos	Esta vista muestra los fallos activos actualmente y proporciona instrucciones para solucionarlos y restaurarlos.
Avisos activos	Esta vista muestra los avisos activos actualmente y proporciona instrucciones para solucionarlos.
Inhibiciones activas	Esta vista muestra hasta cinco inhibiciones de arranque activas simultáneas y proporciona instrucciones para solucionarlas.
Registro de fallos y eventos	Esta vista enumera fallos, avisos y otros eventos que se han producido en el convertidor. Pulse <b>Detalles</b> para ver, para cada fallo guardado, el código de fallo, la hora y los valores de nueve parámetros (señales actuales y palabras de estado) guardados en el momento del fallo. Los valores correspondientes al último fallo se encuentran en los parámetros <i>05.80...05.89</i> .

Elemento de menú	Descripción
Resumen de Marcha, paro, referencia	Esta vista muestra de dónde está tomando el convertidor en este momento sus órdenes de marcha/paro y referencia. La vista se actualiza en tiempo real. Si el convertidor no se pone en marcha o no se para como cabe esperar, o marcha a una velocidad no deseada, use esta vista para averiguar de dónde proviene el control.
Estado de límites	Esta vista describe los límites que están afectando al funcionamiento en ese momento. Si el convertidor está en marcha a una velocidad no deseada, use esta vista para averiguar si hay alguna limitación activada.
Cargar perfil	Esta vista muestra los resultados del analizador de carga. Los registradores de amplitud muestran diagramas de distribución de carga: cuánto tiempo de funcionamiento ha permanecido el convertidor en cada nivel de carga. El registrador de valores pico enumera los niveles de carga momentánea máxima.
Estado de comunicación	Esta vista ofrece información de estado y datos enviados y recibidos por el bus de campo para resolver problemas.
Resumen motor	Esta vista proporciona información del motor: valores nominales, modo de control y si se ha completado la Marcha de ID.

4

## Menú Info. sistema

Desac. ◊	ACQ580	1500.0 rpm
<b>Info. sistema</b>		
Convertidor		▶
Panel de control		▶
QR code		▶
📄 Opción slot 1 NombreFENA-21		▶
<b>Atrás</b>	<b>Seleccionar</b>	

Para ir al menú Info. sistema desde la Vista de Inicio, seleccione **Menú > Info. sistema**.

El menú **Info. sistema** muestra información del convertidor y el panel de control. En situaciones problemáticas, también puede solicitar al convertidor que genere un código QR para que el Servicio de ABB pueda asistirle mejor.

La tabla siguiente proporciona información detallada acerca de los elementos de configuración disponibles en el menú **Info. sistema**.

Elemento de menú	Descripción	Parámetro correspondiente
Convertidor	ID de bus de panel: Número de serie Nombre del producto: Tipo de producto:	

Elemento de menú	Descripción	Parámetro correspondiente
	Versión de LP: Versión de backup: Versión de firmware	<a href="#">07.07 Versión de paquete de carga</a> <a href="#">07.05 Versión Firmware</a>
Panel de control	Tipo de producto: Versión de hardware: Versión de firmware: Número de serie: Fecha de fabricación:	
Código QR	El convertidor genera un código QR (o una serie de códigos QR) con 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 el código QR a ABB para su análisis.	

## Menú Eficiencia energética

Desac. ◊	↻ ACQ580	1500.0 rpm
<b>Eficiencia energética</b>		
Energía total ahorrada	0.0 kWh	▶
Utilizada, última hora	0.00 kWh	▶
Utilizada, último día	0.00 kWh	▶
Utilizada, último mes	0.00 kWh	▶
Utilizada, total	0.0 kWh	▶
<b>Atrás</b>	<b>Seleccionar</b>	

Para ir al menú **Eficiencia energética** desde la Vista de Inicio, seleccione **Menú > Eficiencia energética**.

Use el menú **Eficiencia energética** para ver valores de energía y potencia, ver y cambiar ajustes del analizador de carga (= registradores de valores de amplitud y pico), por ejemplo, ver una representación gráfica de los dos registradores de amplitud, así como cambiar los ajustes de cálculos de energía.

Véanse también los apartados [Eficiencia energética](#) en la página 163 y [Analizador de carga](#) en la página 164.

La tabla siguiente proporciona información detallada acerca de los elementos de configuración disponibles en el menú **Eficiencia energética**.

Elemento de menú	Descripción	Parámetro correspondiente
Ahorro energético total	Energía ahorrada en kWh en comparación con la conexión del motor directo a línea. Dinero ahorrado correspondiente. CO <sub>2</sub> ahorrado correspondiente.	45.04 Energía ahorrada 45.07 Cantidad ahorrada 45.10 CO <sub>2</sub> ahorrado total
Usada, última hora	Energía usada durante la última hora (los últimos 60 minutos). Potencia media durante la última hora (valor de 45.26 dividido por una hora).	45.26 Energía total x h (reinic)
Usada, último día	Energía usada durante el día anterior (entre la medianoche del día anterior y la medianoche del día de hoy). Potencia media durante el último día (valor de 45.30 dividido por 24 horas).	45.30 Energía total último día
Usada, último mes	Energía usada durante el mes anterior (entre la medianoche del primer día del mes anterior y la medianoche del primer día del mes actual). Potencia media durante el último mes (valor de 45.30 dividido por 732 horas).	45.35 Energía total último mes
Usada, total	Energía usada total absoluta Energía usada total reiniciable	01.54 Energía acumulativa inv. 01.58 Cont. energía inv. (reinic.)
Pico de potencia	Pico de potencia por hora (durante los últimos 60 minutos) Hora del pico de potencia por hora Pico de potencia diario (durante el día anterior) Hora del pico de potencia diario Pico de potencia mensual (durante el mes anterior) Hora del pico de potencia mensual Fecha del pico de potencia mensual Pico de potencia absoluto Hora del pico de potencia absoluta Fecha del pico de potencia absoluta	45.24 Pico potencia x h 45.25 Tiemp Pico potencia x h 45.27 Pico potencia x día 45.28 Tiemp Pico potencia x día 45.31 Pico potencia x mes 45.33 Tiemp Pico potencia x mes 45.32 Fecha Pico potencia x mes 45.36 Pico potencia Histórico 45.38 Tiemp pico pot histórico 45.37 Tiempo pico pot histórico
Cargar perfil	Registrador de amplitud 1 (representación gráfica) Registrador de amplitud 2 (representación gráfica) Los registradores de amplitud muestran diagramas de distribución de carga: cuánto tiempo de funcionamiento ha permanecido el convertidor en cada nivel de carga.	



Elemento de menú	Descripción	Parámetro correspondiente
	Cargar configurac. perfil  Registrador de valores pico El registrador de valores pico enumera los niveles de carga momentánea máxima.	<a href="#">36.06 AL2 Fuente de señal</a> <a href="#">36.07 AL2 escala de señal</a> <a href="#">36.09 Restaurar registros</a> <a href="#">36.01 PVL Fuente de señal</a> <a href="#">36.02 PVL filtro de tiempo</a> <a href="#">36.10 PVL Valor pico</a> <a href="#">36.11 PVL Fecha pico</a> <a href="#">36.12 PVL Tiempo pico</a> <a href="#">36.13 PVL Corriente en el pico</a> <a href="#">36.14 PVL Tensión CC en el pico</a> <a href="#">36.15 PVL Velocidad en el pico</a> <a href="#">36.16 PVL Fecha restauración</a> <a href="#">36.17 PVL Hora restauración</a>
Ajustes de cálculo	Optimizador de energía Tarifa energética 1 Tarifa energética 2 Selección de tarifa Conversión de CO <sub>2</sub> Potencia de comparación Poner a cero contadores de energía ahorrada  Poner a cero contador de energía usada total	<a href="#">45.11 Optimizador de energía</a> (Deshabilitar o Habilitar) <a href="#">45.12 Tarifa energética 1</a> <a href="#">45.13 Tarifa energética 2</a> <a href="#">45.14 Selección de tarifa</a> <a href="#">45.18 Factor conversión CO<sub>2</sub></a> <a href="#">45.19 Potencia de comparación</a> <a href="#">45.21 Restablecer cál. energía</a> Introduzca 0 en <a href="#">01.58 Cont. kWh del inv. (reinic.)</a>

## Menú Backups

Desac. ◊	↻ ACQ580	1500.0 rpm
<b>Backups</b>		
Crear backup ▶		
📁 ACQ580 (3) 09.10.2019 ▶		
📁 ACQ580 (2) 09.10.2019 ▶		
<b>Atrás</b>	<b>Seleccionar</b>	

Desac. ◊	↻ ACQ580	1500.0 rpm
<b>ACQ580 (3) 09.10.2019</b>		
📁 Ver contenido de back up ▶		
↻ Restaurar todos los parámetros		
Seleccionar grupo restaur. parám. ▶		
Seleccionar juegos usuario ▶		
Seleccionar elementos de datos p... ▶		
<b>Atrás</b>	<b>Seleccionar</b>	

Para ir al menú **Backups** desde la Vista de Inicio, seleccione **Backups**.

Para backups y restauraciones, véase el apartado [Copia de seguridad y restauración](#) en la página 171.



# 5

## Configuración de E/S por defecto

---

5

### Contenido de este capítulo

Este capítulo describe el uso previsto, el manejo y las conexiones de control por defecto de la aplicación.

---

## Configuración por defecto para Aguas

Esta es la configuración por defecto de las conexiones de control para aplicaciones de aguas limpias y residuales.

### Conexiones de control predefinidas para la Configuración por defecto para Aguas.

1...10 kohmios

máx. 500 ohmios

3)

4)

5)

X1		Tensión de referencia y entradas y salidas analógicas	
	1	SCR	Pantalla del cable de señal (apantallamiento)
	2	AI1	<b>Referencia de frecuencia/velocidad:</b> 0...10 V
	3	AGND	Común del circuito de entrada analógica
	4	+10V	Tensión de referencia +10 V CC
	5	AI2	<b>Realimentación actual:</b> 0...10 V
	6	AGND	Común del circuito de entrada analógica
	7	AO1	<b>Frecuencia de salida:</b> 0...10 V
	8	AO2	<b>Intensidad del motor:</b> 0...20 mA
	9	AGND	Común del circuito de salida analógica
X2 y X3		Salida de tensión auxiliar y entradas digitales programables	
	10	+24V	Salida de tensión aux. +24 V CC, máx. 250 mA
	11	DGND	Salida de tensión auxiliar común
	12	DCOM	Común de todas las señales digitales
	13	DI1	<b>Paro (0) / Marcha (1)</b>
	14	DI2	No configurado
	15	DI3	<b>Selección de frecuencia / velocidad constante</b>
	16	DI4	No configurado
	17	DI5	No configurado
	18	DI6	No configurado
X6, X7, X8		Salidas de relé	
Actuador de amortiguador	19	RO1C	<b>Listo para marcha</b> 250 V CA / 30 V CC 2 A
	20	RO1A	
	21	RO1B	
Estado de marcha	22	RO2C	<b>En marcha</b> 250 V CA / 30 V CC 2 A
	23	RO2A	
Estado de fallo	24	RO2B	<b>Fallo (-1)</b> 250 V CA / 30 V CC 2 A
	25	RO3C	
	26	RO3A	
	27	RO3B	
X5		Bus de campo integrado	
	29	B+	Bus de campo integrado, BCI (EIA-485)
	30	A-	
	31	DGND	
	S4	TERM	Interruptor de terminación
	S5	BIAS	Interruptor de resistencias Bias
X4		Safe Torque Off	
	34	OUT1	Safe Torque Off. Conexión de fábrica. Ambos circuitos deben estar cerrados para que el convertidor pueda ponerse en marcha. Consulte el capítulo <i>Función Safe Torque Off</i> en el <i>Manual de Hardware</i> del convertidor.
	35	OUT2	
	36	SGND	
	37	IN1	
	38	IN2	
X10		24 V CA/CC	
	40	24 V CA/CC+ in	Sólo R6...R11: Entr. ext. de 24 V CA/CC para alimentar la unidad de control cuando se desconecta la alimentación principal.
	41	24 V CA/CC- in	

Véanse las notas en la siguiente página.

Tamaños de terminales:

R1...R5: 0,2...2,5 mm<sup>2</sup> (24...14 AWG): Terminales +24 V, DGND, DCOM, B+, A-, DGND, 24 V 24 V

0,14...1,5 mm<sup>2</sup> (26...16 AWG): Terminales DI, AI, AO, AGND, RO, STO

R6...R9: 0,14...2,5 mm<sup>2</sup> (todos los terminales)

Pares de apriete: 0,5...0,6 N·m (0,4 lbf·ft)

#### Notas:

- 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) Conectado con puentes en la fábrica.
- 5) Sólo los bastidores R6...R11 tienen los terminales 40 y 41 para la entrada de 24 V CA/CC externos.

#### Señales de entrada

- Referencia de frecuencia analógica (AI1)
- Selección de Marcha/Paro (DI1)
- Selección de velocidad/frecuencia constante (DI3)

#### Señales de salida

- Salida analógica AO1: Frecuencia de salida
- Salida analógica AO2: Intensidad del motor
- Salida de relé 1: Listo para marcha
- Salida de relé 2: En marcha
- Salida de relé 3: Fallo (-1)



## 6

# Funciones del programa

## Contenido de este capítulo

Este capítulo describe algunas de las funciones más importantes dentro del programa de control, cómo usarlas y cómo programarlas para operar. También explica los tipos de control y los modos de operación.

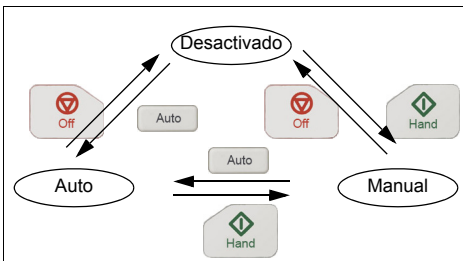
6

## Control local frente a control externo

El ACQ580 tiene dos tipos de control principales: externo y local. En el modo local se dispone de dos modos diferentes adicionales: Desactivado y Manual.

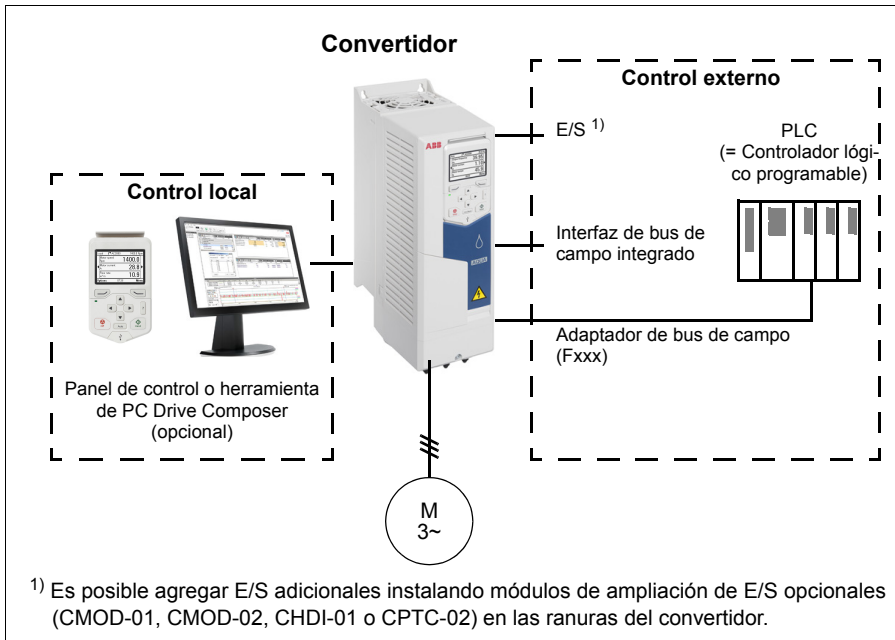
En el modo Desactivado, el convertidor está parado. En el modo manual, el convertidor está en marcha. La referencia inicial del modo manual se copia de la referencia del convertidor.

El siguiente diagrama muestra las transiciones de estado al pulsar los botones Hand, Off o Auto:



El lugar de control también se puede seleccionar en la herramienta de PC.

**Nota:** Al reiniciar el convertidor mientras el fallo [7081 Pérdida panel control](#) está activo, el modo cambia de Hand u Off a Auto.



## Control local

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

- los botones del panel de control
- un PC con la herramienta de PC Drive composer.

El modo de control de velocidad está disponible en el modo de control de motor vectorial; el modo de frecuencia está disponible cuando se utiliza el modo de control de motor escalar.

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 [19.18 HAND/OFF Fuente deshab.](#)

El usuario puede seleccionar con el parámetro [49.05 Acción Pérdida Comunic](#) la reacción del convertidor ante una pérdida de la comunicación con el panel de control o la herramienta de PC. (el parámetro no tiene ningún efecto en control externo).



## ■ 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 digital y analógica) o de módulos de extensión de E/S opcionales
- la interfaz de bus de campo (mediante la interfaz de bus de campo integrada o un módulo adaptador de bus de campo opcional).

Existen dos lugares de control externos disponibles: EXT1 y EXT2. El usuario puede seleccionar independientemente las fuentes de las órdenes de marcha y paro para cada lugar mediante los parámetros [20.01 Ext1 Marcha/Paro/Dir...](#) [20.09 Ext2 in2 fuente](#). El modo de funcionamiento se puede seleccionar separadamente para cada lugar, lo que permite una conmutación rápida entre diferentes modos de funcionamiento, por ejemplo, entre control de velocidad y PID de proceso. 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 (parámetro [19.11 Ext1/Ext2 Selección](#)). La fuente de la referencia se puede seleccionar separadamente para cada modo de funcionamiento.

### Función de fallo de comunicaciones

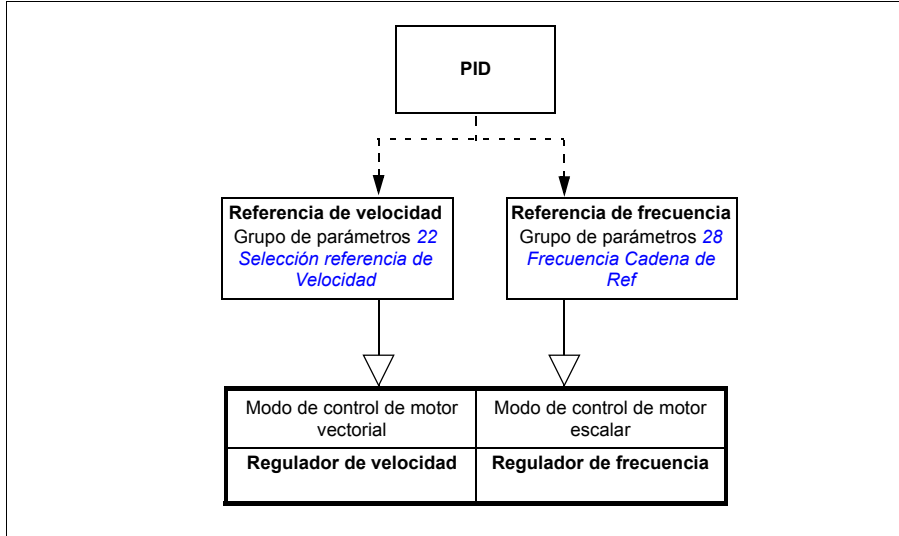
La función de fallo de comunicaciones garantiza un proceso continuo sin interrupciones. Si se produce una pérdida de comunicación, el convertidor cambia automáticamente el lugar de control de EXT1 a EXT2. Esto permite controlar el proceso con, por ejemplo, el controlador PID del convertidor. Cuando se recupera el lugar de control original, el convertidor devuelve el control automáticamente a la red de comunicaciones (EXT1).

### Ajustes

- Parámetros [19.11 Ext1/Ext2 Selección](#) (página 331); [20.01 Ext1 Marcha/Paro/Dir...](#) [20.09 Ext2 in2 fuente](#) (página 332).

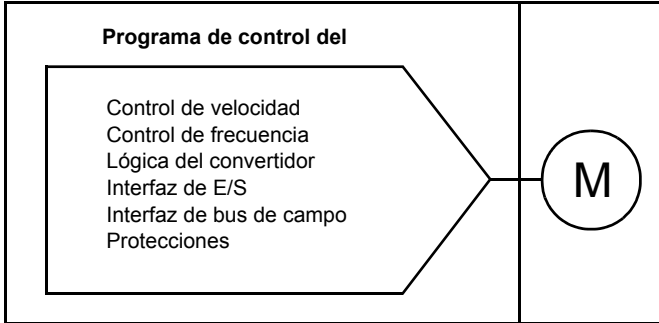
## Modos de funcionamiento del convertidor

El convertidor puede funcionar en varios modos de funcionamiento con distintos tipos de referencias. El modo puede seleccionarse para cada lugar de control (Local, EXT1 y EXT2) en el grupo de parámetros *19 Modo Operacion*. A continuación, se muestra una descripción general de los diferentes tipos de referencias y las cadenas de control.



## Configuración y programación del convertidor

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



### ■ Configuración mediante configuraciones por defecto

Las configuraciones por defecto son configuraciones de E/S predefinidas. Véase el capítulo [Configuración de E/S por defecto](#) (página 79).

### ■ Configuración mediante menús

El convertidor se puede configurar usando los **Ajustes principales** y otros menús del panel de control. Permiten cambiar eficazmente los parámetros dirigiendo al operador a través de asistentes sin necesidad de conocer los nombres y números de los parámetros. Véase el capítulo [Ajustes principales, I/O y diagnósticos en el panel de control](#) (página 45).

### ■ Configuración mediante parámetros

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

- el panel de control, como se describe en el capítulo [Panel de control](#) (véase la página 35)
- la herramienta de PC Drive composer, como se describe en el *Drive composer 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 \(BCI\)](#) (véase la página 215) y [Control de bus de campo a través de un adaptador de bus de campo](#) (véase la página 245).

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 man](#) 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 Param](#).

## ■ 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 (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.

6

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](#). El programa adaptativo puede deshabilitarse mediante [96.70 Desahab Progr. Adaptativo](#).

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

Entradas disponibles para el programa adaptativo	
Entrada	Fuente
E/S	
DI1	<a href="#">10.02 DI Estado Demora</a> , bit 0
DI2	<a href="#">10.02 DI Estado Demora</a> , bit 1
DI3	<a href="#">10.02 DI Estado Demora</a> , bit 2
DI4	<a href="#">10.02 DI Estado Demora</a> , bit 3

<b>Entradas disponibles para el programa adaptativo</b>	
<i>Entrada</i>	<i>Fuente</i>
DI5	<a href="#">10.02 DI Estado Demora</a> , bit 4
DI6	<a href="#">10.02 DI Estado Demora</a> , bit 5
AI1	<a href="#">12.11 AI1 Valor Actual</a>
AI2	<a href="#">12.21 AI2 Valor Actual</a>
<b>Señales actuales</b>	
Velocidad del motor	<a href="#">01.01 Velocidad motor utilizada</a>
Frecuencia de salida	<a href="#">01.06 Frecuencia Salida</a>
Intensidad del motor	<a href="#">01.07 Intensidad Motor</a>
Par del motor	<a href="#">01.10 Par motor</a>
Potencia eje motor	<a href="#">01.17 Potencia eje motor</a>
<b>Estado</b>	
Habilitado	<a href="#">06.16 Palabra estado convertidor 1</a> , bit 0
Inhibido	<a href="#">06.16 Palabra estado convertidor 1</a> , bit 1
Listo para marcha	<a href="#">06.16 Palabra estado convertidor 1</a> , bit 3
Tripped	<a href="#">06.11 Palabra Estado Pcpal</a> , bit 3
En punto de ajuste	<a href="#">06.11 Palabra Estado Pcpal</a> , bit 8
Limitando	<a href="#">06.16 Palabra estado convertidor 1</a> , bit 7
Ext1 activo	<a href="#">06.16 Palabra estado convertidor 1</a> , bit 10
Ext2 activo	<a href="#">06.16 Palabra estado convertidor 1</a> , bit 11
<b>Almacenamiento de datos</b>	
Almacén de datos 1 real32	<a href="#">47.01 Almacén de datos 1 real32</a>
Almacén de datos 2 real32	<a href="#">47.02 Almacén de datos 2 real32</a>
Almacén de datos 3 real32	<a href="#">47.03 Almacén de datos 3 real32</a>
Almacén de datos 4 real32	<a href="#">47.04 Almacén de datos 4 real32</a>

<b>Salidas disponibles para el programa adaptativo</b>	
<i>Salida</i>	<i>Objetivo</i>
<b>E/S</b>	
RO1	<a href="#">10.24 RO1 Fuente</a>
RO2	<a href="#">10.27 RO2 Fuente</a>
RO3	<a href="#">10.30 RO3 Fuente</a>
AO1	<a href="#">13.12 AO1 Fuente</a>
AO2	<a href="#">13.22 AO2 Fuente</a>
<b>Control de marcha</b>	
Ext1/Ext2 Selección	<a href="#">19.11 Ext1/Ext2 Selección</a>
Ext1 in1 cmd	<a href="#">20.03 Ext1 in1 fuente</a>
Ext1 in2 cmd	<a href="#">20.04 Ext1 in2 fuente</a>
Ext2 in1 cmd	<a href="#">20.08 Ext2 in1 fuente</a>
Ext2 in2 cmd	<a href="#">20.09 Ext2 in2 fuente</a>
Restauración de fallo	<a href="#">31.11 Restauración Fallo Selección</a>
<b>Control de velocidad</b>	
Referencia de velocidad para Ext1	<a href="#">22.11 Ext1 Velocidad Ref1</a>
Ganancia proporc velocidad	<a href="#">25.02 Ganancia proporc velocidad</a>
Tiempo integración veloc	<a href="#">25.03 Tiempo integración veloc</a>
Tiempo Aceleración 1	<a href="#">23.12 Tiempo Aceleración 1</a>
Tiempo Deceleración 1	<a href="#">23.13 Tiempo Deceleración 1</a>
<b>Control de frecuencia</b>	
Referencia de frecuencia para Ext1	<a href="#">28.11 Ext1 Frecuencia Ref1</a>
<b>Eventos</b>	
Evento externo 1	<a href="#">31.01 Evento Externo 1 Fuente</a>

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

## 6

**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.

Véase el fallo [64A6 Programa adaptativo](#) en la página [200](#).

**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 solo 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

### ■ Entradas analógicas programables

La unidad de control dispone de dos entradas analógicas programables. Cada una de las entradas puede ajustarse independientemente como entrada de tensión (0/2...10 V) o intensidad (0/4...20 mA) con parámetros. Todas las entradas pueden filtrarse, invertirse y escalarse.

#### Ajustes

- Grupo de parámetros [12 AI Estándar](#) (página 311).

### ■ Salidas analógicas programables

La unidad de control dispone de dos salidas analógicas de corriente (0...20 mA). La salida analógica 1 puede ajustarse como salida de tensión (0/2...10 V) o intensidad (0/4...20 mA) con un parámetro. La salida analógica 2 siempre utiliza intensidad. Todas las salidas pueden filtrarse, invertirse y escalarse.

#### Ajustes

- Grupo de parámetros [13 AO Estándar](#) (página 315).

### ■ Entradas y salidas digitales programables

La unidad de control dispone de seis entradas digitales.

La entrada digital DI5 se puede usar como una entrada de frecuencia.

La entrada digital DI6 se puede usar como entrada de termistor.

Se pueden agregar seis entradas digitales de 115/230 V usando un módulo de ampliación de entradas digitales CHDI-01 y se puede agregar una salida digital usando un módulo de ampliación multifunción CMOD-01.

#### Ajustes

- Grupos de parámetros [10 DI, RO Estándar](#) (página 301) y [11 DIO, FI, FO Estándar](#) (página 309).

### ■ Entrada y salida de frecuencia programable

La entrada digital DI5 se puede programar como entrada de frecuencia.

Se puede implementar una salida de frecuencia usando un módulo de ampliación multifunción CMOD-01.

#### Ajustes

- Grupos de parámetros [10 DI, RO Estándar](#) (página 301) y [11 DIO, FI, FO Estándar](#) (página 309).

## ■ Salidas de relé programables

La unidad de control tiene tres salidas de relé. La señal asociada a las salidas puede seleccionarse mediante parámetros.

Se pueden agregar dos salidas de relé usando un módulo de ampliación multifunción CMOD-01 o un módulo de ampliación de entradas digitales de 115/230 V CHDI-01.

### Ajustes

- Grupo de parámetros [10 DI, RO Estándar](#) (página 301).

## ■ Ampliaciones de E/S programables

Se pueden agregar entradas y salidas usando un módulo de ampliación multifunción CMOD-01 o CMOD-02 o un módulo de ampliación de entradas digitales de 115/230 V CHDI-01. El módulo se monta en la ranura de opción 2 de la unidad de control.

La tabla siguiente muestra el número de E/S de la unidad de control, así como los módulos opcionales CMOD-01, CMOD-02 y un CHDI-01.

6

Ubicación	Entradas digitales (DI)	Salidas digitales (DO)	Entradas analógicas (AI)	Salidas analógicas (AO)	Salidas de relé (RO)
Unidad de control	6	-	2	2	3
CMOD-01	-	1	-	-	2
CMOD-02	-	-	-	-	1 (no configurable)
CHDI-01	6 (115/230 V)	-	-	-	2

El módulo de ampliación de E/S se puede activar y configurar usando el grupo de parámetros 15.

El CMOD-02 ofrece, además de la salida de relé (no configurable), una entrada de +24 V CC/CA y una entrada de termistor.

**Nota:** El grupo de parámetros de configuración contiene parámetros que muestran los valores de las entradas del módulo de ampliación. Estos parámetros son la única manera de utilizar las entradas en un módulo de ampliación de E/S como fuentes de señales. Para conectar con una entrada, elija el ajuste *Other* (Otra) en el parámetro selector de fuente y luego especifique el valor de parámetro apropiado (y el bit, para señales digitales) en el grupo 15.

**Nota:** Con el CHDI puede usar hasta seis entradas digitales adicionales. El CHDI no afecta de ninguna manera a las entradas digitales fijas de la tarjeta de control.

### Ajustes

- Grupo de parámetros [15 Módulo de ampliación de I/O](#) (página 322).



## ■ 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 \(BCI\)](#) (página 215) y [Control de bus de campo a través de un adaptador de bus de campo](#) (página 245).

### Ajustes

- Grupos de parámetros [50 Bus de Campo Adap. \(FBA\)](#) (página 446), [51 FBA A Ajustes](#) (página 450), [52 FBA A Data In](#) (página 452), y [53 FBA A Data Out](#) (página 452) y [58 Bus de campo integrado](#) (página 453).

## ■ Control de una unidad de alimentación de red (LSU)

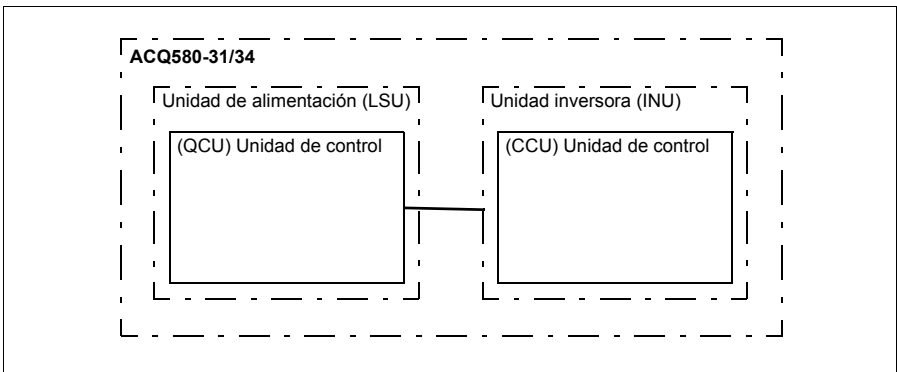
### Sinopsis

Esta función solamente está disponible para los convertidores ACQ580-31 y ACQ580-34.

Los convertidores ACQ580-31 y ACQ580-34 constan de una unidad de alimentación de red (LSU) y una unidad inversora (INU). La unidad de alimentación se puede controlar a través de la unidad inversora. Por ejemplo, la unidad inversora puede enviar una palabra de control y referencias a la unidad de alimentación, de manera que habilite el control de ambas unidades desde las interfaces de un programa de control.

### Topología

Las unidades de control de la unidad de alimentación y la unidad inversora se conectan mediante un bus de comunicación interno.



### Comunicación

La comunicación entre las unidades consiste en series de datos de tres palabras de 16 bits cada una. La unidad inversora envía una serie de datos a la unidad de alimentación, que a su vez devuelve la siguiente serie de datos a la unidad inversora.

La comunicación usa las series de datos 10 y 11 actualizadas en intervalos de 2 ms. La serie de datos 10 es enviada por el inversor a la unidad de alimentación, mientras que la serie de datos 11 es enviada por la unidad de alimentación al inversor. El contenido de las series de datos puede configurarse libremente, pero la serie de datos 10 contiene habitualmente la palabra de control, mientras que la serie de datos 11 devuelve la palabra de estado.

Si la unidad de alimentación lo admite, es posible enviar una tensión de CC o una referencia de potencia reactiva a esta desde el grupo de parámetros del inversor [94 Control LSU](#). Una unidad de alimentación también enviará señales actuales a la unidad inversora que son visibles en el grupo de parámetros [01 Valores actuales](#).

## Ajustes

- Parámetros en los grupos:
  - [01 Valores actuales](#) (página 281): [01.102...01.164](#)
  - [05 Diagnosticos](#) (página 288): [05.111...05.121](#)
  - [06 Palabras de Control y Estado](#) (página 291): [06.36...06.39](#), [06.116...06.118](#)
  - [07 Info Sistema](#) (página 299): [07.106...07.107](#)
  - [30 Límites](#) (página 367): [30.101...30.149](#)
  - [31 Funciones de Fallo](#) (página 374): [31.120...31.121](#)
  - [96 Sistema](#) (página 495): [96.108 Reiniciar tarjeta de control de LSU](#)
- Grupos de parámetros [60 Comunicación DDCS](#) (página 460), [61 Datos transm D2D y DDCS](#) (página 461), [62 Datos recep D2D y DDCS](#) (página 461) y [Reiniciar tarjeta de control de LSU](#) (página 491).

## Funciones de control de las bombas

**Nota:** ABB recomienda leer las instrucciones del fabricante de las bombas para su rendimiento óptimo.

### ■ Control inteligente de bombas (IPC)

Los sistemas multibomba constan de varias bombas y cada una de ellas se conecta a un convertidor distinto. Esta disposición permite una gran flexibilidad para compartir cargas, equilibrar el tiempo de funcionamiento entre las bombas y mantener cada bomba funcionando óptimamente. Si las bombas activas no pueden satisfacer la demanda, el sistema pone en marcha o para bombas automáticamente, una tras otra.

Se puede definir el orden de las bombas de modo que se equilibre el tiempo de funcionamiento (se ponen en marcha primero las bombas que funcionan menos tiempo) o según la clase de eficiencia de cada bomba (p. ej., se usan principalmente las bombas de alto rendimiento).

Los sistemas multibomba alcanzan un alto nivel de redundancia, si una bomba falla o requiere mantenimiento, otras bombas pueden asumir su actividad. Eficiencia, funcionamiento continuo y mantenimiento sencillo son algunos motivos por los cuales pueden encontrarse sistemas multibomba en diversas aplicaciones de aguas limpias y aguas residuales.

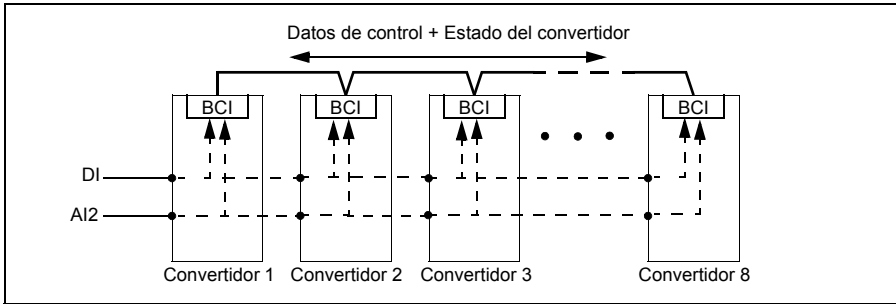
En el sistema IPC, sólo un convertidor a la vez actúa como maestro y puede usar hasta siete convertidores esclavos. El convertidor maestro controla todo el sistema multibomba y se ocupa de las siguientes tareas:

- activar y desactivar los convertidores esclavos
- regular la velocidad de los sistemas con su control de bucle PID interno según un punto de ajuste interno
- procesar las señales de E/S (punto de ajuste y señales de realimentación)

El sistema IPC admite redundancia, de modo que en caso de avería de una bomba o si se desconecta un convertidor para mantenimiento, el sistema seguirá funcionando con los convertidores restantes. El sistema IPC se puede habilitar usando ajustes principales o el parámetro [76.21 PFC Configuración](#).

El sistema IPC al principio aumenta la velocidad de la bomba y si esa velocidad no es suficiente, el sistema arrancará una nueva bomba en función de la demanda del proceso. Al arrancar una nueva bomba, la velocidad de las bombas que ya están en marcha se reduce para tener un flujo uniforme de líquido.

En un sistema IPC, los convertidores se comunican a través del enlace de inversor a inversor del bus de campo integrado. Cada convertidor recibe una orden de marcha a través de la entrada digital DI1 y un valor de proceso a través de la entrada analógica AI2. Los ajustes del punto de ajuste y el valor actual no se copian a través del enlace de inversor a inversor. El valor actual necesita una entrada independiente para todos los convertidores para garantizar el sistema redundante



### Inicio del sistema IPC

El sistema IPC inicia su funcionamiento cuando el convertidor recibe una orden de marcha desde el lugar de control externo EXT2 (parámetro [20.08 Ext2 in1 fuente](#)). La orden de marcha indica que la bomba está disponible para el sistema IPC. No obstante, el sistema envía la orden de marcha actual a los convertidores esclavos basándose en la salida requerida por el sistema.

6

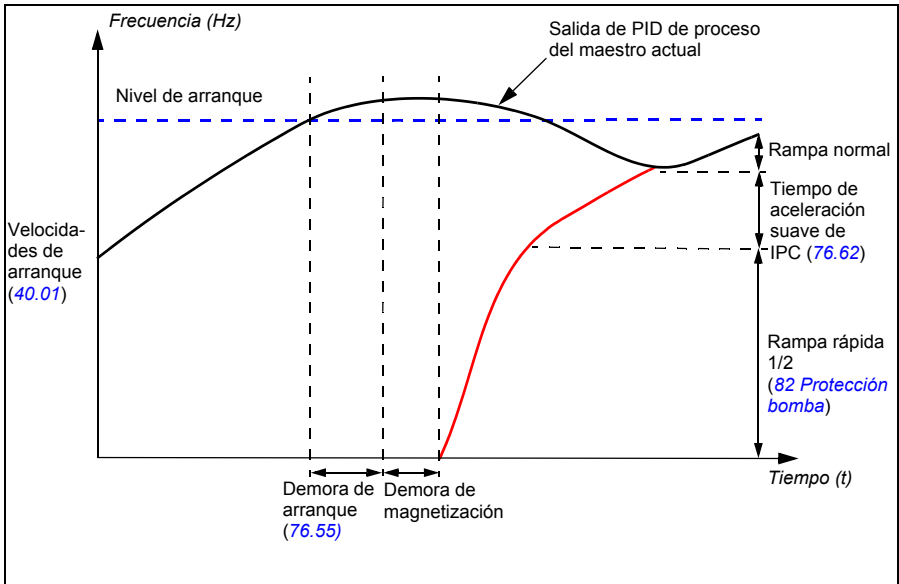
Si todos los convertidores del sistema reciben una orden de marcha simultáneamente, entonces el convertidor con el número de nodo más pequeño arrancará como convertidor maestro. Véase el parámetro [76.22 Núm nodo multibomba](#) (página [467](#)).

Para un funcionamiento con un gasto energético óptimo, se puede combinar la función dormir PID con el sistema IPC. Para obtener más información sobre la función dormir PID, véase [Funciones dormir y refuerzo para el control PID de proceso](#) en la página [130](#).

**Nota:** El sistema IPC no está activo en el lugar de control externo EXT1.

## Transiciones suaves de bomba

La siguiente figura muestra las transiciones suaves de bomba con distintos tiempos de rampa.



El cronograma de transiciones suaves de bomba muestra los pasos del arranque de la bomba. En este caso, la salida de PID de proceso del maestro actual ha sobrepasado el nivel de arranque (76.30...76.36).

1. El sistema IPC inicia una bomba nueva después de que haya transcurrido el tiempo de demora de arranque (76.55 *Demora de marcha*).
2. Después de que el motor se haya magnetizado y haya empezado a girar, la nueva bomba se acelera utilizando una rampa rápida 1 y 2 para alcanzar la zona productiva. Después de las rampas rápidas (véase el apartado *Rampas – Rampas rápidas* en la página 122), se usa el tiempo de aceleración suave de IPC para acelerar la bomba hasta la velocidad del maestro.

**Nota:** Esta operación sólo tiene efecto cuando se habilita el modo de rampa rápida con el parámetro *82.01 Rampa rápida Modo* (página 485).

3. La nueva bomba después acelera a lo largo del tiempo de rampa suave IPC definido con el parámetro *76.62 Tiem acel suave IPC*.
4. Cuando una bomba nueva acelera, las otras bombas deceleran para mantener la salida estable en el sistema. Se muestra como rampa de arranque Normal en el diagrama.
5. Después de que la bomba nueva alcanza la velocidad de la bomba maestra actual, la bomba nueva se convierte en la nueva maestra.

6. La nueva maestra y todas las bombas restantes empezarán a seguir la velocidad de convertidor maestro definida por el PID de proceso del convertidor maestro.

### **Prioridades entre bombas**

A las bombas se les asigna prioridades basándose en la eficiencia energética y en la demanda del proceso.

- **Alta:** bombas más eficientes energéticamente
- **Normal:** bombas menos eficientes energéticamente
- **Baja:** bombas que no funcionan a menos que lo exija el proceso

La prioridad entre bombas se puede seleccionar con el parámetro [76.77 Prioridad de bomba](#). El sistema IPC prefiere las bombas de alta prioridad sobre las de prioridad normal y baja. El tiempo se puede limitar con el parámetro [76.76 Tiempo máx. estac.](#), de modo que incluso las bombas de baja prioridad se pongan en funcionamiento a menudo para mantenerlas en condiciones operativas.

### **Principio de cambio entre maestro-esclavo**

6

1. El maestro controla el proceso hasta que el esclavo alcanza el punto de ajuste. No hay ningún cambio entre maestro y esclavo si no se consigue llegar al punto de ajuste.  
Esto permite, por ejemplo, usar para la bomba esclava la función de limpieza de la bomba al arrancar sin desorientar al sistema.
2. Se sigue el tiempo máx. estacionario (si se ha ajustado).  
Esto tiene alta prioridad porque asegura que la bomba se mantenga en buen estado y no permanezca inoperante.
3. Después de comprobar el tiempo máximo estacionario, se siguen las prioridades entre bombas.  
Esto asegura que las bombas con alta prioridad se pongan en funcionamiento más a menudo.
4. Si no se establece ninguna de las condiciones anteriores, el sistema intenta equilibrar el tiempo de funcionamiento entre todas las bombas.

### **Sincronización de parámetros automática**

La función de sincronización de parámetros automática reduce el número de pasos de configuración en el sistema IPC.

Los grupos de parámetros sincronizados se seleccionan con el parámetro [76.102 Ajustes sincroniz. IPC](#). Además, hay algunos parámetros dependientes del convertidor que no se sincronizan, como [76.22 Núm nodo multibomba](#). Para habilitar la sincronización de un grupo de parámetros entre dos o más convertidores, la sincronización de grupo debe estar habilitada en todos los convertidores.

El proceso de sincronización usa dos mecanismos para asegurarse que se sincronizan los grupos de parámetros. Cuando en un convertidor se cambia un valor

---

de parámetro, transmite el valor del parámetro modificado al enlace de inversor a inversor (I2I). Desde el enlace de inversor a inversor (I2I), todos los convertidores que tienen habilitada la sincronización leen ese valor y establecen su propio valor del parámetro.

Además, el convertidor transmite periódicamente el grupo **CRC** (verificación de redundancia cíclica) al enlace de inversor a inversor (I2I) junto con la marca de tiempo de la última edición del grupo. A partir de esa información, los convertidores pueden concluir si el grupo está sincronizado y qué convertidor tiene los valores de parámetros más recientes. Si hay una incongruencia de **CRC**, los convertidores solicitan los valores de parámetros al grupo de parámetros y al convertidor con los valores más recientes.

Puede monitorizar los cambios de configuración del convertidor con el Cálculo de la suma de comprobación de parámetros, consulte el apartado [Cálculo de la suma de comprobación de parámetros](#) en la página 172.

## Ejemplo de aplicación: Sistema IPC con tres convertidores y tres bombas

En este ejemplo, tres convertidores con tres bombas están conectados para trabajar conjuntamente. El ejemplo simula cómo el presostato controla el sistema. Es preciso conectar al sistema el presostato externo, que enviará la información al convertidor, que controla el funcionamiento de la bomba, así como los convertidores esclavos.

El convertidor puede usarse en Modo manual (control local), que permite ajustar la velocidad desde el panel de control. El convertidor se puede poner en marcha y parar con los botones Hand y Off del panel de control.

El convertidor también se puede usar en Modo automático (control remoto). En este ejemplo, el control remoto se ejecuta con PID. El PID usa un sensor externo para ajustar la velocidad de referencia para las bombas. La señal llega al lugar analógico EXT2 (AI2 = Entrada analógica 2).

Para arrancar el sistema, se utilizan las siguientes entradas digitales como señales de permisividad de marcha: DI1 Habilitar arranque del sistema (Marcha/Paro) y DI2 Permiso de marcha (conexión del sensor de bomba en vacío).

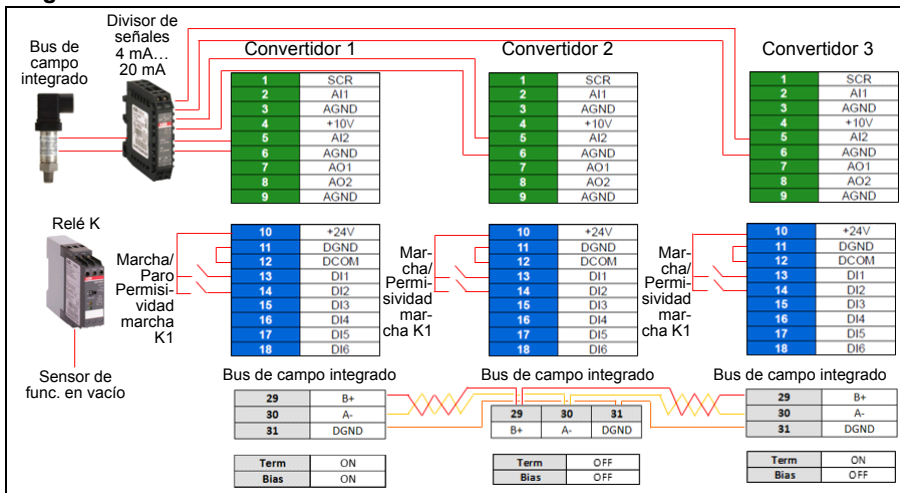
### 6

#### Notas:

- El sistema IPC requiere que todos los convertidores estén programados con la misma versión de firmware. Las versiones de firmware diferentes generan un fallo de error de versión de IPC porque las sumas de control internas no coincidirán.
- Cuando se envía la señal de arranque simultáneamente a todos los convertidores del sistema, se arrancarán todas las bombas durante un breve espacio de tiempo para definir el maestro y los esclavos y luego proseguirá el funcionamiento con sólo la cantidad de bombas necesaria.

Para el diagrama de conexión general, véase la página 96.

#### Diagrama de conexiones





**Nota:** Si se utiliza una señal de intensidad, use un divisor de señal para conectar la señal del sensor a todos los convertidores que pueden asumir el rol de maestro.

La señal de tensión también puede utilizarse como realimentación del sensor. Esto permite el encadenamiento de señales de sensor.

## Pasos rápidos – Resumen de programación

Ponga en marcha los tres convertidores con normalidad (véase el apartado [Cómo poner en marcha el convertidor](#) en la página 22).

### Configure el IPC en el primer convertidor

El convertidor ofrece una función de sincronización que garantiza automáticamente que todos los ajustes de AI y PID son iguales. La mayoría de los ajustes de IPC también se sincronizan entre convertidores. Esto ayuda a evitar errores y acelera el proceso de puesta en marcha.

### Menú > Ajustes principales

- Seleccione **Control multibomba**
- Seleccione y edite **Modo de bombeo**: *Control inteligente de bombas (IPC)*
- Pulse **Siguiente**
  - Edite **Número de nodo**: (Este número debe ser exclusivo para cada convertidor existente en el sistema IPC. En este ejemplo usamos 1 para el primer convertidor, 2 para el segundo convertidor y 3 para el tercer convertidor).
  - Pulse **Siguiente**
- Seleccione **Ajustes para esta bomba**
  - Edite **Nombre del convertidor**: (Mantenga el nombre por defecto o introduzca un nombre único).
  - Edite **Número de nodo**: (Introduzca el número de nodo si no lo ha asignado antes).
  - Seleccione  **Puede ser maestro**. (En este ejemplo, los tres convertidores pueden actuar como maestros. El funcionamiento redundante requiere cambiar de maestro. Si no se selecciona esta opción, el convertidor sólo puede funcionar como esclavo).
  - Edite **Preferir esta bomba**: *Media*. (A las bombas se les asigna una prioridad basándose en la eficiencia energética y en la demanda del proceso: Alta: bombas más eficientes energéticamente, Media: bombas menos eficientes energéticamente, Baja: bombas que no funcionan a menos que el proceso lo exija. Es recomendable utilizar bombas similares en aplicaciones de refuerzo de presión).
  - Pulse **Atrás**
- Seleccione **Ajustes compartidos**
  - Seleccione **Ajustes de sincronización**
    - Edite **¿Desea permitir la sincronización de ajustes con otro convertidor?**: *Sí*. (La sincronización ahorrará una cantidad significativa de tiempo para la configuración del sistema total. Esto también asegura que los valores dentro de los grupos de parámetros seleccionados son iguales y se copian de acuerdo con el último parámetro cambiado).

- Pulse **Siguiente**
- Edite **Seleccione los ajustes que se copiarán entre todos los convertidores:**
  - Seleccione  **Ajustes AI**
  - Seleccione  **Ajustes PID**
  - Seleccione  **Ajustes compartidos IPC**
- Pulse **Siguiente**
- Edite **Número total de bombas: 3**
- Edite **Activar siempre al menos: 1 bomba**
- Edite **Nunca más de: 3 Bombas** (Estos tres datos se sincronizan entre todos los convertidores a través del enlace de inversor a inversor).
- Seleccione **Velocidades de marcha/paro** (Define cuándo debe poner en marcha o parar una bomba el sistema para satisfacer la demanda, manteniendo la presión deseada. Valores de ejemplo:
  - Edite **Arrancar 2.<sup>a</sup> bomba a: 48 Hz**
  - Edite **Arrancar 3.<sup>a</sup> bomba a: 48 Hz**
  - Edite **Parar 3.<sup>a</sup> bomba a: 25 Hz**
  - Edite **Parar 2.<sup>a</sup> bomba a: 25 Hz**

Si la primera bomba no puede mantener la presión y supera 48 Hz, se activará la segunda bomba. Si la demanda sigue aumentando y ambas bombas superan 48 Hz, se activará la tercera bomba.

Si la demanda disminuye y las tres bombas activadas pasan a estar por debajo de 25 Hz, se desactivará la tercera bomba. Si la demanda sigue siendo demasiado baja y las dos bombas restantes pasan a estar por debajo de 25 Hz, se desactivará la segunda bomba.

Estos valores **deben** definirse en función del sistema. En muchas aplicaciones, las velocidades de arranque y paro se limitan a un reducido rango, por ejemplo, 40...45 Hz.
- Pulse **Atrás**
- Seleccione **Suavizado de transición**
  - Edite **Ignorar picos deman. bajo: 2,00 s** (El tiempo de pico describe cuánto tiempo debe estar por encima la frecuencia de salida, en este caso 48 Hz, hasta que el IPC ponga en marcha el siguiente convertidor).
  - Edite **Ignorar caíd. deman bajo: 3,00 s** (El tiempo de caída describe cuánto tiempo debe estar por debajo de 25 Hz la frecuencia de salida hasta que el IPC pare un convertidor. Esto suaviza el comportamiento del IPC y evita arranques y paradas innecesarias de los convertidores).
- Pulse **Atrás**
- Seleccione **Autocambio**. Esta función se asegura de que esté equilibrado el tiempo de funcionamiento de todos los convertidores del sistema.

- Edite **Máx. desequilibrio de desgaste**: 12 h. (Esto especifica la diferencia máxima del tiempo de funcionamiento entre convertidores en un sistema IPC).
- Edite **Tiempo máx. estacionario**: 0,0 h. (Esto asegura que la bomba se active con frecuencia. Con ello se protegen frente a obstrucciones especialmente las bombas con baja prioridad. El valor 0,0 h deshabilita este parámetro).
- Edite **Autocarga solo bajo**: 100%. (Esto especifica la velocidad máxima cuando se permite el cambio de bomba. El valor 100% permite la acción de cambio de bomba siempre que sea necesario).
- Pulse **Atrás**
- Seleccione **Control PID (Referencia secundaria, EXT2)**
- Seleccione  **Usar control PID**
- Edite **Activar control PID desde**: *Siempre activo*
- Edite **Marcha/paro/dirección desde**: *DI Marcha/paro*
- Edite **Unidad**: bar
- Edite **Estado PID**: *0 hex*
- Seleccione **Realimentación**
  - Edite **Valor actual**: *0,0 bar*
  - Edite **Fuente**: *AI2 escalada*
  - Seleccione **Escalado de AI2**
    - Edite **Rango**: 4...20 mA
    - Edite **Escalado mín.**: *0,000 bar*
    - Edite **Escalado máx.**: *6,000 bar*
    - Pulse **Atrás**
  - Edite **Tiempo de filtro**: *0,000 s*
  - Pulse **Atrás**
- Seleccione **Punto de ajuste**
  - Edite **Valor actual**: *0,0 bar*
  - Edite **Fuente**: *Punto de ajuste constante*
  - Edite **Punto de ajuste constante 1**: *4,00 bar*
  - Edite **Punto de ajuste constante 2**: *0,00 bar*
  - Edite **Mínimo**: *0,00 bar*
  - Edite **Máximo**: *6,00 bar*
  - Pulse **Atrás**
- Seleccione **Ajuste**
  - Edite **Valor real de desviación**: *0,00 bar*
  - Edite **Ganancia**: *1,00*

- Edite **Tiempo de integración:** 0,000 s
- Edite **Tiempo de derivación:** 0,000 s
- Edite **Tiempo del filtro de derivación:** 0,0 s
- Pulse **Atrás**
- Edite **Incrementar salida:** *Realimentación < Punto de ajuste* (Se usa al rellenar una bomba de carga de presión o un tanque. “Realimentación >Punto de ajuste” se utiliza, por ejemplo, al vaciar un tanque).
- Seleccione **Salida:**
  - Edite **Valor actual:** 0,00
  - Edite **Mínimo:** 0,00
  - Edite **Máximo:** 50,00 (Hz) o 100,0 (%)
  - Pulse **Atrás**
- Seleccione y edite **Función dormir:** Desactivada
- Pulse **Atrás** repetidamente para acceder a **Ajustes principales.**

### Configure el resto de convertidores

Después de poner en marcha y configurar el IPC del primer convertidor del sistema, a continuación puede poner en marcha el resto de convertidores (véase el apartado [Cómo poner en marcha el convertidor](#) en la página 22).

A continuación configure cada uno de estos convertidores según se indica a continuación.

### **Menú > Ajustes principales**

- Seleccione **Control multibomba**
- Edite **Modo de bombeo:** *Control inteligente de bombas (IPC)*
- Pulse **Siguiente**
  - Edite **Número de nodo:** (El resto de convertidores, en este ejemplo 2...3).
  - Pulse **Siguiente**
- Seleccione **Ajustes para esta bomba**
  - Edite **Nombre del convertidor:** (Introduzca un nombre único).
  - Edite **Número de nodo:** (Introduzca el número de nodo si no lo ha asignado antes).
  - Seleccione  **Puede ser maestro**
  - Edite **Preferir esta bomba:** *Media*
  - Pulse **Atrás**
- Seleccione **Ajustes compartidos**
  - Seleccione **Ajustes de sincronización**
  - Edite **¿Desea permitir la sincronización de ajustes con otro convertidor?:** *Sí.*

- Pulse **Siguiente**
- Edite **Seleccione los ajustes que se copiarán entre todos los convertidores:**
- Seleccione  **Ajustes AI**
- Seleccione  **Ajustes PID**
- Seleccione  **Ajustes compartidos IPC**
- Pulse **Atrás** repetidamente para acceder a **Ajustes principales**.

Ahora todos los ajustes de parámetros anteriores se copian a este convertidor y el sistema está listo para funcionar.

## Ajustes

- **Menú > Ajustes principales > Control multibomba (IPC)**
- Grupo de parámetros [01 Valores actuales](#) (página 281)
- Grupo de parámetros [40 Conjunto PID proceso 1](#) (página 416)
- Grupos de parámetros [76 Configuración multibomba](#) (página 463), [77 Mantenimiento y monitorización de multibombas](#) (página 477) y [82 Protección bomba](#) (página 485).

6

### ■ Control de una sola bomba (PFC/SPFC)

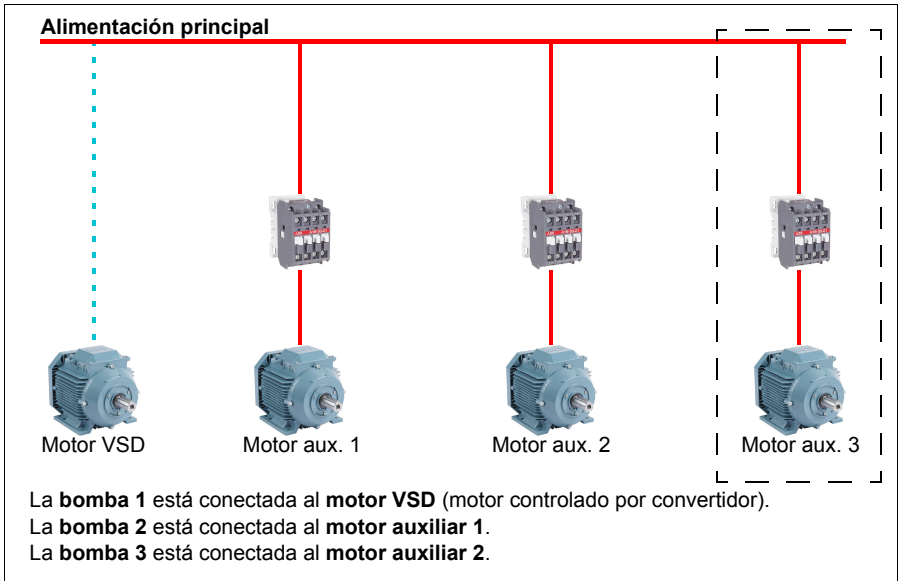
El control de una sola bomba (PFC) se usa en sistemas de bombas formados por un convertidor y múltiples bombas. El convertidor controla la velocidad de una de estas bombas y además conecta (y desconecta) el resto de bombas directamente a la red de alimentación mediante contactores.

La lógica de control PFC arranca y para los motores auxiliares según dicten los cambios de capacidad del proceso. En una aplicación con bombas, por ejemplo, el convertidor controla el motor de la primera bomba, variando la velocidad del motor para controlar el caudal de la bomba. Esta bomba está regulada por velocidad. Cuando la demanda (representada por la referencia PID de proceso) supera la capacidad de la primera bomba (un límite de velocidad/frecuencia definido por el usuario), la lógica PFC automáticamente arranca una bomba auxiliar. La lógica también reduce la velocidad de la primera bomba, controlada por el convertidor, para compensar la aportación de la bomba auxiliar al caudal total del sistema. Por tanto, y como antes, el regulador PID ajusta la velocidad/frecuencia de la primera bomba de manera que el caudal del sistema se ajuste a las necesidades del proceso. Si la demanda sigue aumentando, la lógica PFC añade más bombas auxiliares de manera similar a como se acaba de describir.

Cuando la demanda se reduce, de modo que la velocidad de la primera bomba desciende por debajo de un límite mínimo (un límite de velocidad/frecuencia definido por el usuario), la lógica PFC automáticamente para una bomba auxiliar. La lógica PFC también aumenta la velocidad de la bomba controlada por el convertidor para compensar la pérdida de caudal de la bomba auxiliar que se ha parado.

El control de una sola bomba (PFC) se admite solamente en el lugar de control externo EXT2.

**Ejemplo:** Aplicación de suministro de agua a presión constante con tres bombas



Consumo de caudal frente a estado de bomba			
Consumo	Bomba 1	Bomba 2	Bomba 2
Bajo	VSD	Apagada	Apagada
↓	VSD	DOL	Apagada
Alto	VSD	DOL	DOL
↓	VSD	DOL	Apagada
Bajo	VSD	Apagada	Apagada

**VSD** = Controlada por convertidor, ajustando la velocidad de salida según el control de PID.

**DOL** = Directo en línea. La bomba está funcionando a la velocidad fija nominal del motor.

**Apagada** = Fuera de línea. La bomba se detiene.

**Control suave de bomba (SPFC)**

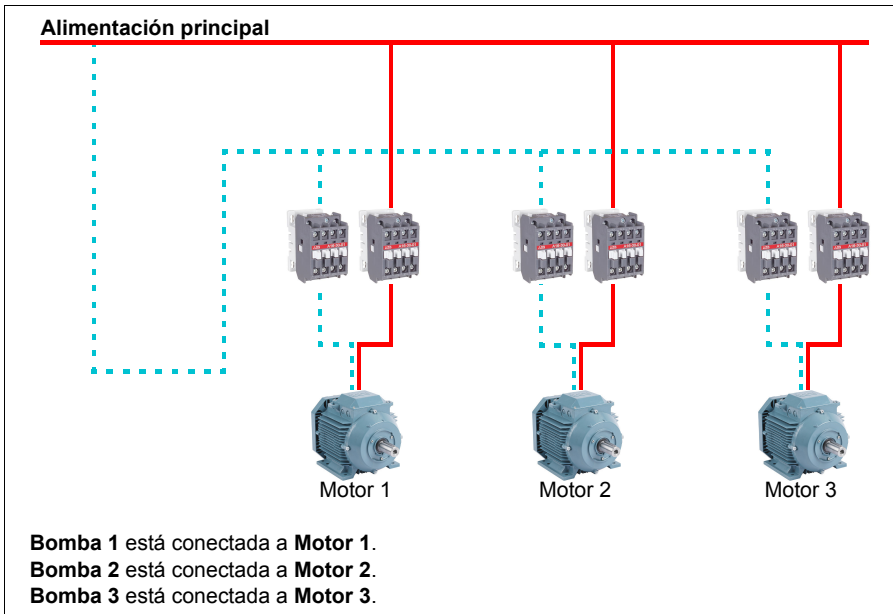
La lógica del control de bomba suave (SPFC) es una variante de la lógica PFC para aplicaciones de alternancia de bombas en las que son deseables picos de presión más bajos al conectar en línea un nuevo motor auxiliar. La lógica SPFC es una forma sencilla de implementar el arranque suave de motores (auxiliares) directos en línea.

La principal diferencia entre las lógicas PFC tradicional y SPFC reside en la forma en que la lógica SPFC conecta en línea los motores auxiliares. Cuando se cumplen los criterios para poner en marcha un nuevo motor (véase más arriba), la lógica SPFC conecta el motor controlado por el convertidor a la red de alimentación en un arranque en giro, es decir, mientras el motor aún gira libremente. Entonces el convertidor se conecta a la siguiente unidad de bomba que debe ponerse en marcha y empieza a controlar la velocidad de aquella, mientras la unidad controlada previamente tiene ahora conexión directa a línea a través de un contactor.

Los motores adicionales (auxiliares) se ponen en marcha de modo similar. La rutina de parada del motor es la misma que para las rutinas PFC normales.

En algunos casos, el SPFC permite suavizar la intensidad de arranque al conectar en línea motores auxiliares. Como resultado, pueden conseguirse picos de presión más bajos en los conductos y en las bombas.

**Ejemplo:** Aplicación de suministro de agua a presión constante con tres bombas





Consumo de caudal y estado de bomba			
Consumo	Bomba 1	Bomba 2	Bomba 2
Bajo	VSD	Apagada	Apagada
↓	DOL	VSD	Apagada
Alto	DOL	DOL	VSD
↓	DOL	Apagada	VSD
Bajo	Apagada	Apagada	VSD
↓	VSD	Apagada	DOL
Alto	DOL	VSD	DOL
↓	DOL	VSD	Apagada
Bajo	Apagada	VSD	Apagada
↓	VSD	DOL	Apagada
Alto	DOL	DOL	VSD

**VSD** = Controlada por convertidor, ajustando la velocidad de salida según el control de PID.

**DOL** = Directo en línea. La bomba está funcionando a la velocidad fija nominal del motor.

**Apagada** = Fuera de línea. La bomba se detiene.

6

## Autocambio

La conmutación automática de la orden de arranque, o función Autocambio, tiene dos propósitos en muchas configuraciones de tipo PFC. Uno consiste en igualar los tiempos de funcionamiento de las bombas a lo largo del tiempo para igualar su desgaste. El otro es evitar que ninguna bomba permanezca en reposo demasiado tiempo, lo cual podría atascar la unidad. En algunos casos es deseable conmutar la orden de arranque sólo cuando todas las unidades están paradas, por ejemplo para minimizar el impacto sobre el proceso.

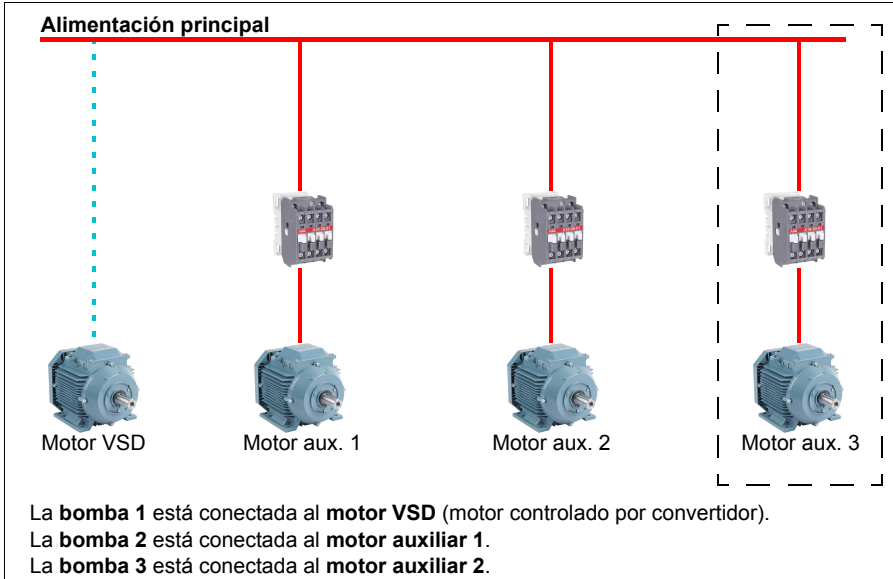
El Autocambio también puede activarse mediante la Función temporizada (véase la página 126).

Hay tres modos de autocambio en función del tipo de PFC y SPFC implementados junto con el circuito auxiliar.

## 1. Autocambio PFC sólo con motores auxiliares

**Ejemplo:** Aplicación de suministro de agua a presión constante con tres bombas.

Dos bombas aportan el consumo de caudal a largo plazo y la tercera bomba se reserva para cambios en turnos. De ese modo, sólo dos motores auxiliares, la bomba 2 y la bomba 3, trabajan en turnos.



**Consumo de caudal y estado de bomba**

Consumo	Bomba 1	Bomba 2	Bomba 3
Bajo	VSD	Apagada	Apagada
Normal	VSD	DOL	Apagada
↓	VSD	Apagada	DOL
↓	VSD	DOL	Apagada
Normal	VSD	Apagada	DOL

**VSD** = Controlada por convertidor, ajustando la velocidad de salida según el control de PID.

**DOL** = Directo en línea. La bomba está funcionando a la velocidad fija nominal del motor.

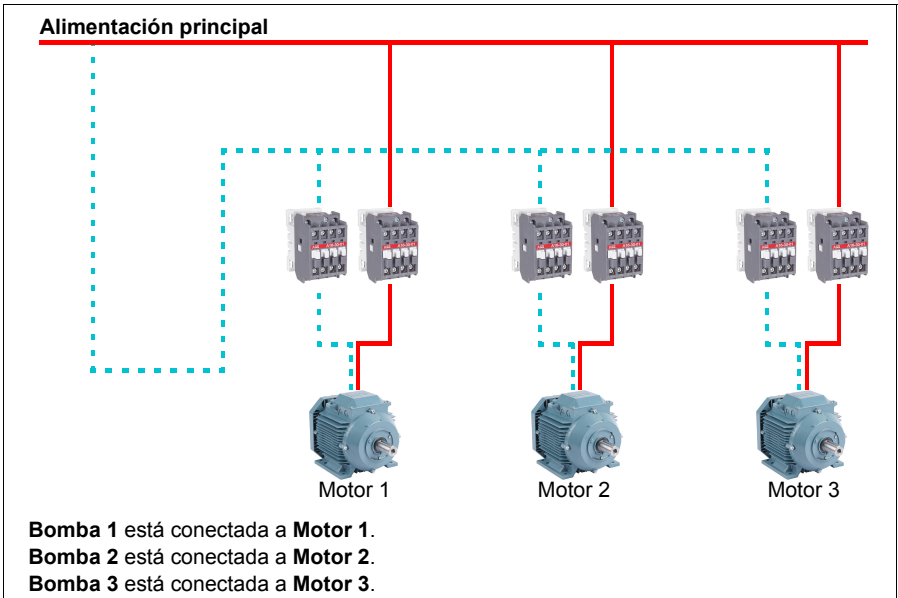
**Apagada** = Fuera de línea. La bomba se detiene.

## 2. Autocambio PFC con todos los motores

**Ejemplo:** Aplicación de suministro de agua a presión constante con tres bombas

Dos bombas aportan el consumo de caudal a largo plazo y la tercera bomba se reserva para cambios en turnos. Puesto que todos los motores se cambiarán con la rutina de autocambio, se necesita un circuito auxiliar especial, que es el mismo que para el sistema SPFC.

En este modo, el motor VSD cambiará a la siguiente bomba una tras otra, pero el motor auxiliar siempre se pondrá en línea en modo DOL. No obstante, finalmente se cambiarán las tres bombas.



Consumo de caudal y estado de bomba			
Consumo	Bomba 1	Bomba 2	Bomba 2
Bajo	VSD	Apagada	Apagada
Normal	VSD	DOL	Apagada
↓	Apagada	VSD	DOL
↓	DOL	Apagada	VSD
Normal	VSD	DOL	Apagada

**VSD** = Controlada por convertidor, ajustando la velocidad de salida según el control de PID.

**DOL** = Directo en línea. La bomba está funcionando a la velocidad fija nominal del motor.

**Apagada** = Fuera de línea. La bomba se detiene.

### 3. Autocambio con SPFC

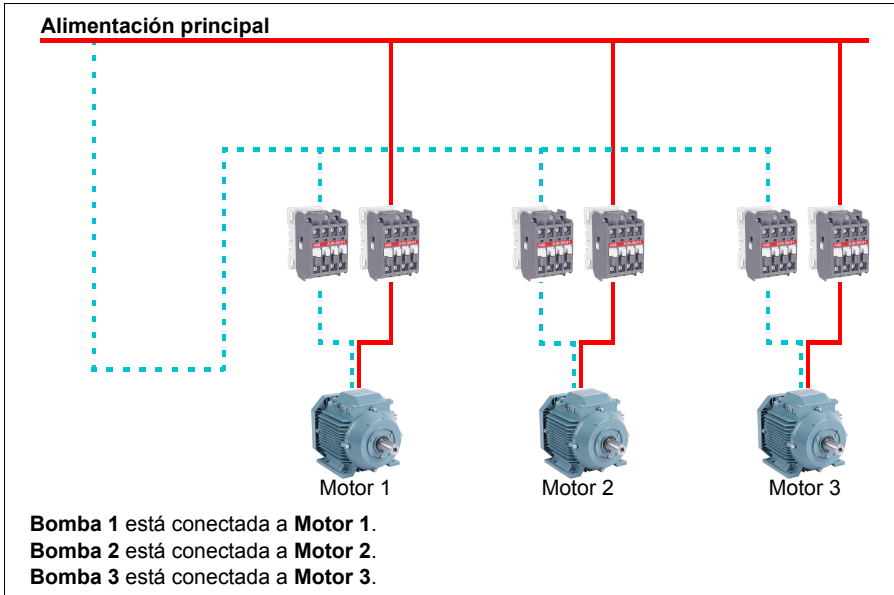
Un motor auxiliar no tiene sentido en SPFC. De ese modo, no importa si se selecciona Todos los motores o Sólo motor aux.

**Ejemplo:** Aplicación de suministro de agua a presión constante con tres bombas

Dos bombas aportan el consumo de caudal a largo plazo y la tercera bomba se reserva para cambios en turnos.

Por su naturaleza, el sistema SPFC tiene soporte para autocambio. No se necesita ningún componente extra siempre y cuando SPFC ya esté disponible. En este modo todas las bombas siempre las arranca el convertidor, puesto que están en el funcionamiento normal de SPFC.

6



Consumo de caudal y estado de bomba			
Consumo	Bomba 1	Bomba 2	Bomba 2
Bajo	VSD	Apagada	Apagada
Normal	DOL	VSD	Apagada
	Apagada	DOL	VSD
Normal	VSD	Apagada	DOL
	DOL	VSD	Apagada

**VSD** = Controlada por convertidor, ajustando la velocidad de salida según el control de PID.

**DOL** = Directo en línea. La bomba está funcionando a la velocidad fija nominal del motor.

**Apagada** = Fuera de línea. La bomba se detiene.

## Enclavamiento

Existe una opción para definir señales de enclavamiento para cada motor en el sistema PFC. Cuando la señal de enclavamiento de un motor es Disponible, el motor participa en la secuencia de arranque PFC. Si la señal está enclavada, el motor queda excluido. Esta función puede usarse para informar a la lógica PFC de que el motor no está disponible (por ejemplo, debido a trabajos de mantenimiento o a un arranque directo a línea manual).

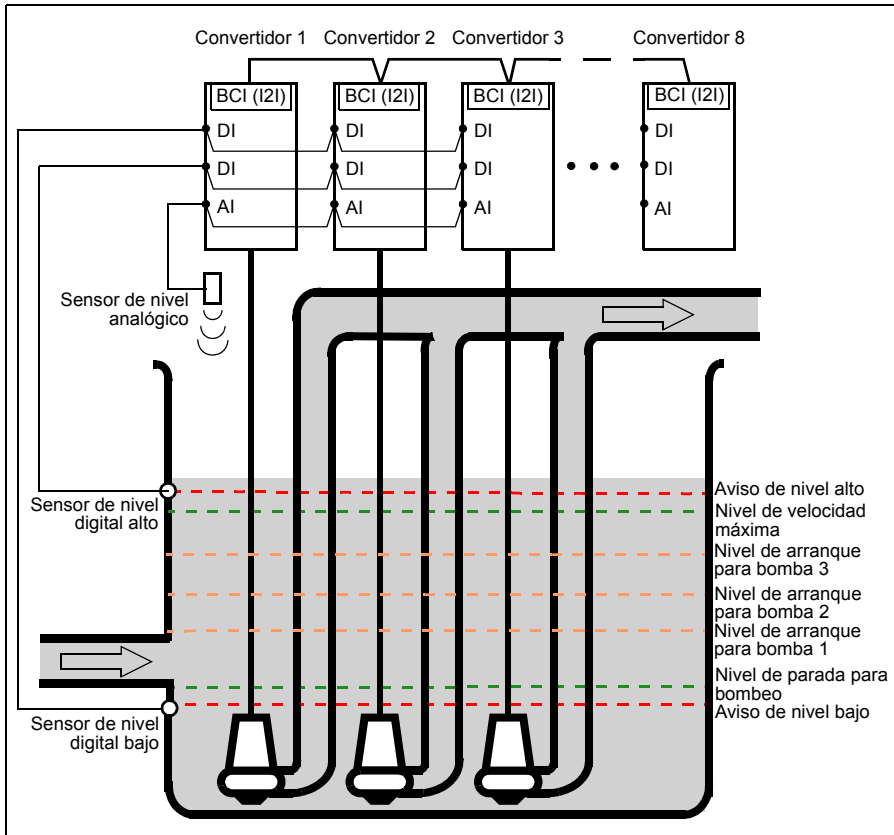
## Ajustes

- Grupo de parámetros [10 DI, RO Estándar](#) (página [301](#))
- Grupo de parámetros [40 Conjunto PID proceso 1](#) (página [416](#))
- Grupos de parámetros [76 Configuración multibomba](#) (página [463](#)) y [77 Mantenimiento y monitorización de multibombas](#) (página [477](#)).

## ■ Control de nivel

La función Control de nivel se puede usar para controlar el nivel del agua en aplicaciones de llenado o vaciado de depósitos. Esta función admite hasta ocho bombas. La función puede habilitarse ajustando el parámetro [76.21 PFC Configuración](#) a [Control nivel - Vaciado](#) o [Control nivel - Llenado](#).

La siguiente figura representa un sistema de bombeo de aguas residuales en el modo de vaciado. El sistema tiene un nivel del agua cambiante y las bombas arrancan y paran en función del nivel medido.



La primera bomba (maestra) arrancará cuando el nivel actual esté por encima del punto de arranque 1. Más bombas arrancarán y pararán en función de la elevación (sistemas de vaciado) o caída (sistemas de llenado) de los niveles del agua de cada una de las bombas. En caso de avería de una bomba o si se desconecta un convertidor para mantenimiento, el sistema seguirá funcionando con los convertidores y bombas restantes.

Se pueden usar sensores digitales de nivel alto y de nivel bajo para generar un aviso o fallo cuando el nivel del agua en el contenedor sube o cae al área de funcionamiento anómalo. El sensor de nivel analógico conectado a una entrada analógica mide el nivel del agua.

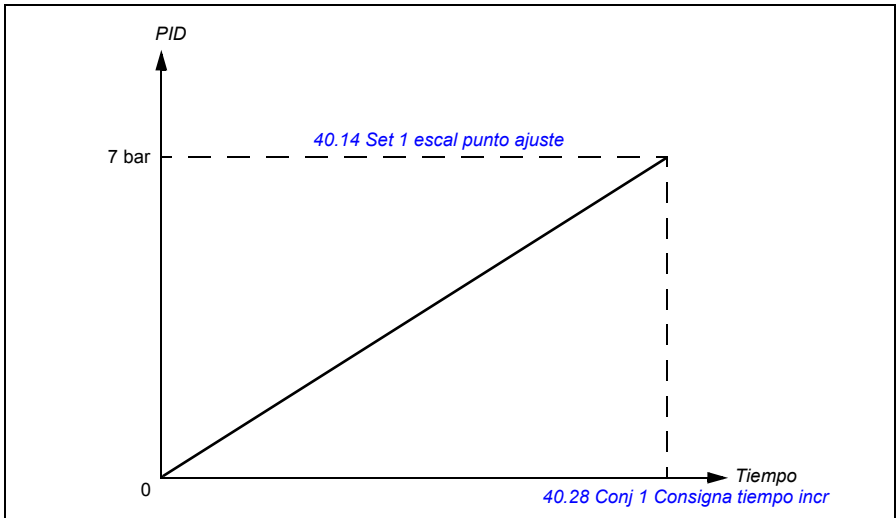
## Ajustes

Grupo de parámetros [76 Configuración multibomba](#) (página 463).

### ■ Llenado suave de tubería

La función Llenado suave de tubería se puede usar para llenar suavemente una tubería vacía. Esta función puede evitar la carga repentina de agua y la subida de la presión en una válvula cerrada o una boquilla al final de sistema de bombeo.

La siguiente figura muestra el funcionamiento del llenado suave de tubería.



Si el sistema de bombeo tiene fugas o está dañado, entonces no se alcanzará a tiempo el punto de ajuste. Para detectar ese estado, se puede habilitar la supervisión del llenado suave de tubería para generar un aviso o un fallo. El tiempo se calcula con el último cambio de referencia del parámetro [40.03 PID Proc. punto ajuste act.](#)

## Ajustes

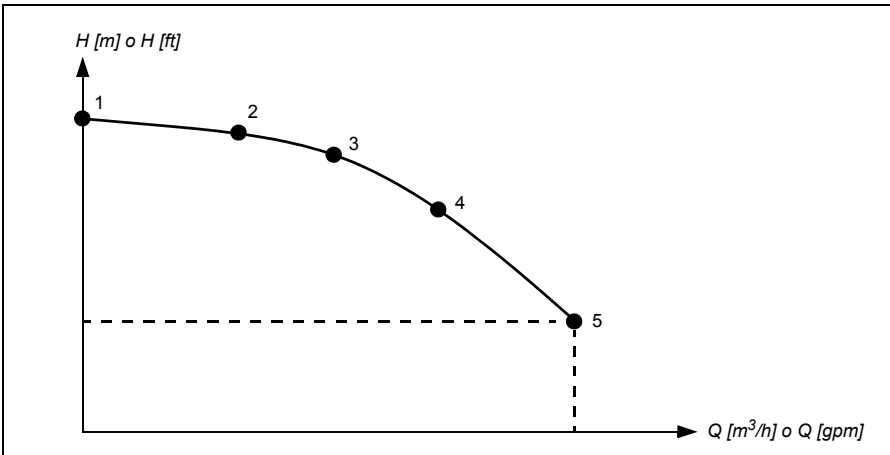
- **Menú -> Ajustes principales -> Funciones de bombas -> Llenado suave de tubería**
- Grupos de parámetros [40 Conjunto PID proceso 1](#) (página 416) y [82 Protección bomba](#) (página 485).

## ■ Cálculo de caudal sin sensores

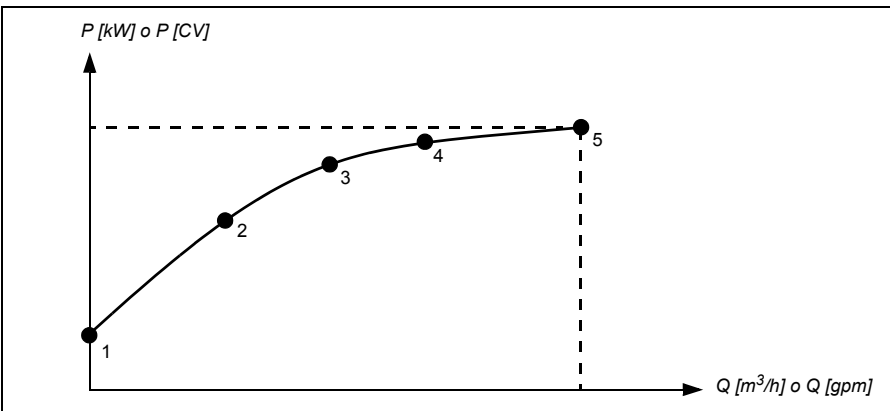
La función Cálculo de caudal proporciona un cálculo bastante exacto (normalmente  $\pm 3 \dots 6\%$ ) del flujo sin la instalación de un caudalímetro independiente. El caudal se calcula en función de los datos de los parámetros, como por ejemplo los diámetros a la entrada y a la salida de las bombas, la presión a la entrada y a la salida de las bombas, la diferencia de altura de los sensores de presión y las características de las bombas.

El usuario puede optar por definir una curva de rendimiento PQ (potencia/caudal) o HQ (cabeza/caudal) que se utiliza como base para el cálculo. También se puede usar presión diferencial basada en realimentación de caudal.

La siguiente figura muestra la curva de rendimiento HQ de la bomba para la función de cálculo del caudal.



La siguiente figura muestra la curva de rendimiento PQ (potencia/caudal) de la bomba para la función de cálculo del caudal.





**Notas:**

- La función Cálculo de caudal no se puede utilizar para la facturación.
- La función Cálculo de caudal no puede utilizarse fuera del rango normal de funcionamiento de la bomba.
- Los puntos de cabezal en la curva HQ deberían estar en orden descendente ( $H1 > H2 > H3 > H4 > H5$ ).
- Los puntos de potencia en la curva PQ deberían estar en orden ascendente ( $H1 > H2 > H3 > H4 > H5$ ).

El grupo de parámetros [80 Cálculo del caudal y protección](#) (página 479) define el HQ/PQ o la realimentación de caudal basada en la presión diferencial y [81 Ajustes de sensor](#) (página 483) define la selección de entrada y salida de bomba para el cálculo de HQ.

**Ajustes**

- Grupo de parámetros [80 Cálculo del caudal y protección](#) (página 479) y [81 Ajustes de sensor](#) (página 483).

## ■ Limpieza de la bomba

La función de limpieza de bomba se utiliza principalmente en aplicaciones de aguas residuales para evitar que se peguen partículas sólidas en las ruedas de paletas de la bomba o en las tuberías. Esta función consiste en una secuencia programable de giros de avance y retroceso de la bomba para sacudir y eliminar los residuos o restos acumulados en la rueda de paletas o las tuberías.

La función de limpieza de bomba evita:

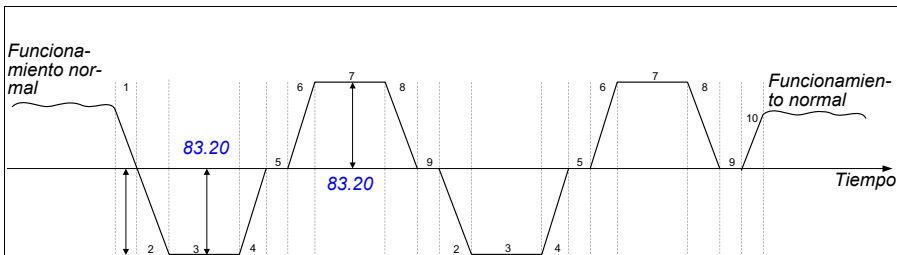
- obstrucciones, y reduce la necesidad de limpieza manual
- aumenta la vida útil de la bomba, tuberías y ruedas de paletas, y
- mejora la eficiencia energética del sistema.

### Secuencia de limpieza de la bomba

El convertidor inicia la limpieza con un pulso en dirección contraria a la dirección de funcionamiento. El tamaño del escalón de velocidad es el mismo para las direcciones positiva y negativa.

6

La secuencia de limpieza de la bomba puede tener varios escalones de velocidad en dirección positiva y negativa en una secuencia de limpieza.



Secuencia	Parámetro	Secuencia	Parámetro
1	83.26 Tiempo hasta vel cero	6	83.25 Tiempo hasta vel limpieza
2	83.25 Tiempo hasta vel limpieza	7	83.27 Tiempo limpieza activa
3	83.27 Tiempo limpieza activa	8	83.26 Tiempo hasta vel cero
4	83.26 Tiempo hasta vel cero	9	83.28 Tiempo limpieza inactiva
5	83.28 Tiempo limpieza inactiva	10	83.25 Tiempo hasta vel limpieza

El tiempo desde velocidad cero hasta **83.20 Escalón de vel de limpieza** se considera como Tiempo hasta velocidad cero.

Cuando no está permitida la velocidad negativa, el convertidor no tiene en cuenta las fases 1...4.

**Nota:** La limpieza en una dirección negativa requiere valores mínimos negativos de velocidad/frecuencia en el parámetro **30.11 Velocidad Mínima** / **30.13 Frecuencia Mínima**.

1. El sistema de bombeo satisface las condiciones de activación definidas por el parámetro [83.10 Acción limpieza bomba](#). En estas condiciones, se detiene el funcionamiento normal y el convertidor utiliza el tiempo objetivo definido en el parámetro [83.26 Tiempo hasta vel cero](#) para alcanzar la velocidad cero.
2. El parámetro [83.25 Tiempo hasta vel limpieza](#) define la aceleración para la limpieza.
3. La bomba funciona a la velocidad de limpieza durante el tiempo definido por el parámetro [83.27 Tiempo limpieza activa](#).
4. La bomba decelera hasta velocidad cero. El tiempo objetivo se define con el parámetro [83.26 Tiempo hasta vel cero](#).
5. La bomba está detenida hasta que transcurra la demora definida por el parámetro [83.28 Tiempo limpieza inactiva](#).
6. La bomba acelera la velocidad de la bomba en dirección positiva. Véase el parámetro [83.25 Tiempo hasta vel limpieza](#).
7. La bomba funciona con la velocidad de limpieza positiva. Véase el parámetro [83.27 Tiempo limpieza activa](#).
8. La bomba reduce la velocidad de bomba hasta cero según se define con el parámetro [83.26 Tiempo hasta vel cero](#).
9. El convertidor espera hasta que transcurra la demora definida por el parámetro [83.28 Tiempo limpieza inactiva](#). Se inicia una nueva secuencia de limpieza o la marcha de funcionamiento normal.
10. La bomba arranca siguiendo la referencia de velocidad/frecuencia del lugar de control activo. Durante la aceleración hasta la velocidad/frecuencia, el convertidor sigue el tiempo de aceleración de limpieza de la bomba [83.25 Tiempo hasta vel limpieza](#).

El convertidor determina automáticamente la rampa más rápida durante la limpieza de la bomba y la utiliza para proteger la bomba. Es posible que las rampas rápidas (véase el apartado [Rampas – Rampas rápidas](#) en la página 122) sean más rápidas que las rampas de limpieza de bomba.

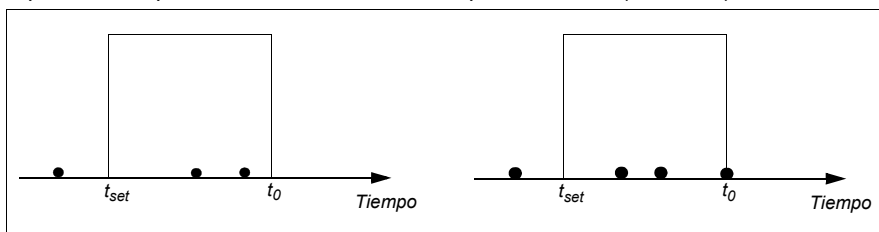
La secuencia de limpieza se inicia basándose en las condiciones de activación seleccionadas. La secuencia de limpieza sigue el diagrama de la página 118. Puede iniciar la secuencia en estas condiciones:

- en cada arranque y parada
- basándose en una condición de supervisión de la bomba (por ejemplo, supervisión 1...3; curva de baja carga y sobrecarga, véase el grupo [37 Curva de Carga de Usuario](#) en la página 412)
- basándose en un intervalo de tiempo (por ejemplo, cada 10 horas)
- manualmente (por ejemplo, DI4 a DI6, definido por el parámetro [83.12 Forzar limpieza manualmente](#))
- a través del bus de campo, utilizando el parámetro [83.12 Forzar limpieza manualmente](#). Ajuste el parámetro al valor 1 (un pulso de 2 s) desde el bus de campo para iniciar un ciclo de limpieza desde un controlador de anulación.

## Monitorización del recuento de limpiezas

La función de monitorización del recuento de limpiezas calcula el número de ciclos de limpieza dentro de una ventana de monitorización definida por el usuario. Los intentos de limpieza demasiado frecuentes podrían indicar un problema de la bomba (como una obstrucción) que la función de limpieza de la bomba no puede solucionar por sí sola, sino que requiere inspección y limpieza manuales. Las siguientes figuras describen el funcionamiento de la monitorización del recuento de limpiezas.

Por ejemplo, establezca el tiempo de recuento de limpiezas como 1 hora. Si detecta ciclos de limpieza demasiado frecuentes, la función de limpieza de la bomba dispara por un fallo. El convertidor completa tres ciclos de limpieza de la bomba. El convertidor continúa su funcionamiento mientras el intervalo de tiempo entre tres limpiezas esté por encima del valor definido por el usuario (una hora).



El tercer ciclo de limpieza de la bomba se inicia dentro del tiempo de recuento predefinido (una hora). La función de limpieza de la bomba dispara por un fallo y la bomba se para sin realizar el tercer ciclo de limpieza. Después de restaurar el fallo, el convertidor inicia el tercer ciclo de limpieza de la bomba.

Si el parámetro [83.35 Fallo recuento limpieza](#) se ajusta a *Ninguna acción*, no se lleva a cabo la supervisión. Si cambia el parámetro [83.35 Fallo recuento limpieza](#) a *Aviso* o *Fallo*, el recuento de limpiezas de la bomba empezará de cero.

Cuando la función de limpieza de la bomba está activada y se alcanza el número máximo de ciclos por unidad de tiempo, el convertidor muestra un aviso que aparece en el registro de eventos.

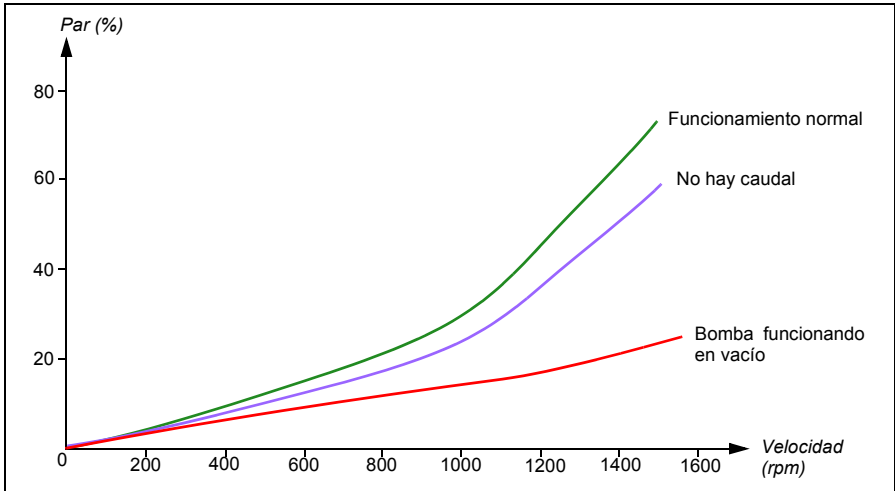
### Ajustes

- **Menú - Ajustes principales - Limpieza bomba**
- Grupo de parámetros [83 Limpieza bomba](#) (página [488](#)).

## ■ Protección de funcionamiento de bomba en vacío

La función de protección de bomba en vacío se puede usar para evitar que la bomba pueda funcionar en vacío.

La siguiente figura muestra el proceso de la función de protección de funcionamiento en vacío.



El funcionamiento de la bomba en vacío se puede detectar usando la curva de baja carga, un interruptor mecánico de bajo nivel y un presostato.

- **Curva de baja carga:** Detecta que la bomba está empezando a funcionar en vacío y genera un aviso o un fallo.
- **Interruptor mecánico de nivel bajo/alto:** Indica el nivel del agua en el sistema de bombeo mediante una entrada digital y genera un aviso o un fallo.
- **Presostato:** Conectado a Supervisión 1... 3 a través de una entrada analógica. La salida de la supervisión indica que la entrada de la bomba está empezando a funcionar en vacío y genera un aviso o un fallo.

### Ajustes

- **Menú -> Ajustes principales -> Funciones de bombas -> Protección bomba en vacío**
- Grupo de parámetros [82 Protección bomba](#) (página [485](#)).

## ■ Protección de la entrada y salida de la bomba

La función de protección de entrada y salida de la bomba supervisa la presión de entrada y salida de la bomba y toma las medidas definidas por el usuario en caso de que la presión esté fuera del rango normal.

La función de protección de presión mínima de la entrada y la salida primero puede generar un aviso cuando la presión de la bomba esté por debajo del nivel de aviso por presión mínima para el tiempo de demora de comprobación de presión. Si la presión sigue descendiendo por debajo del nivel de fallo por presión mínima, se genera un fallo.

La función de protección de presión máxima de la salida primero puede generar un aviso cuando la presión de salida de la bomba esté por encima del nivel de aviso por presión máxima para el tiempo de demora de comprobación de presión. Si la presión sigue aumentando por encima del nivel de fallo por presión máxima, se genera un fallo.

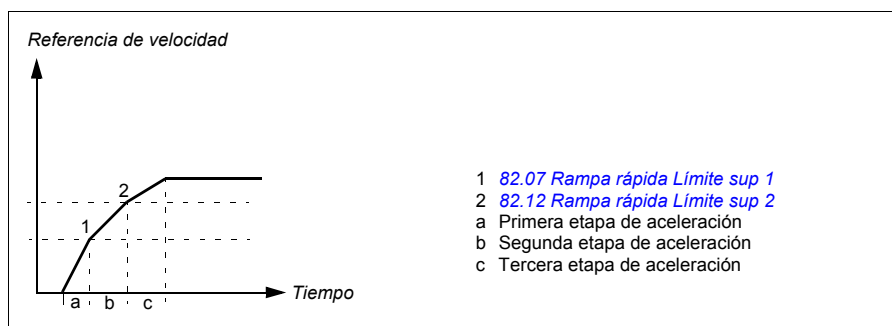
### Ajustes

- **Menú -> Ajustes principales -> Funciones de bombas -> Protección de presión**
- Grupo de parámetros [81 Ajustes de sensor](#) (página [483](#)) y [82 Protección bomba](#) (página [485](#)).

### ■ Rampas – Rampas rápidas

6

La función de rampa rápida permite usar dos juegos de rampas adicionales para acelerar o decelerar la bomba. La figura siguiente muestra la aceleración en modo de rampa rápida cuando se utilizan ambos juegos de rampas adicionales.



En el caso de bombas sumergibles (también conocidas como de agotamiento), el desgaste mecánico de los cojinetes puede reducirse acelerando la bomba rápidamente hasta una velocidad determinada.

Para obtener información sobre rampas en general, véase el apartado [Rampas](#) en la página [128](#).

**Nota:** ABB recomienda leer las instrucciones del fabricante de las bombas para lograr un funcionamiento seguro y un rendimiento óptimo.

Los siguientes ejemplos describen la primera, segunda y tercera etapas de la aceleración en el modo de rampa rápida.

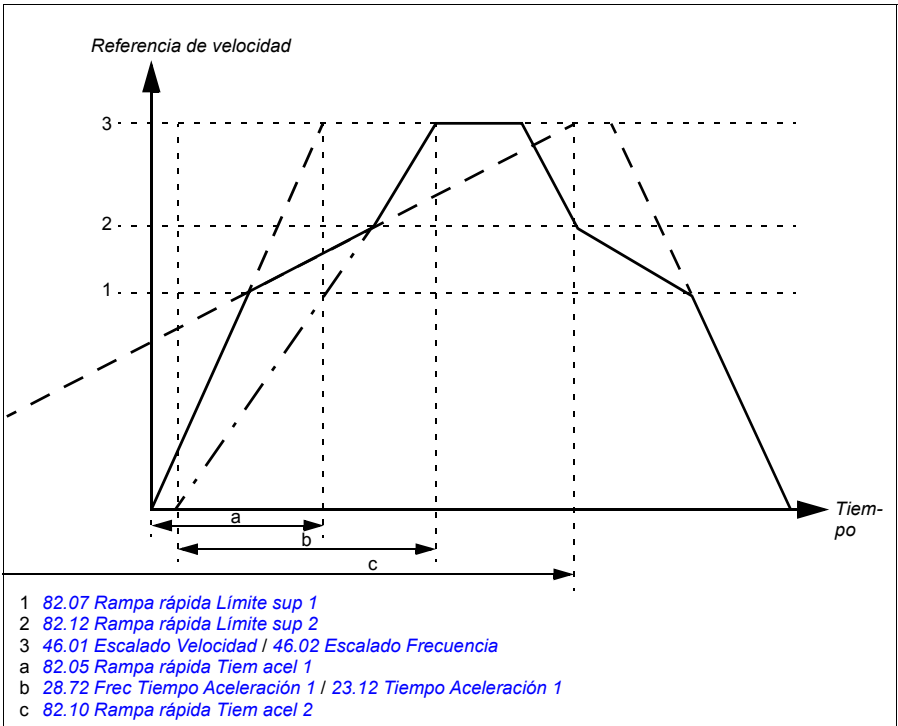
- La primera etapa de la aceleración (a) sirve para elevar la rueda de paletas de modo que el fluido proteja los cojinetes y las juntas. De no ser así, la bomba podría dañarse. Por ejemplo, de 0 Hz a 25/30 Hz con un tiempo de rampa de 1 segundo.
- La segunda etapa de aceleración (b) es opcional. La bomba produce un caudal válido en esta región, de modo que se solicita una cantidad de aceleración razonable para vencer la carga estática y limitar la turbidez. La región interior eficaz está comprendida entre 25/30 y 43/45 Hz y los tiempos de rampa normalmente están entre 10 y 45 segundos.

**Nota:** El tiempo de aceleración es proporcional al rango de velocidad máxima.

Esto significa que si la rampa rápida 2 se configura de 20 Hz a 40 Hz, el tiempo ajustado es de 30 s y la velocidad máxima es de 60 Hz, el tiempo de aceleración actual de 20 Hz a 40 Hz es de 10 s. El valor de velocidad máxima se define en el parámetro [46.01 Escalado Velocidad](#) o [46.02 Escalado Frecuencia](#).

- La tercera etapa de aceleración (c) es una rampa normal. La bomba produce un caudal razonable. El convertidor utiliza tiempos de rampa normales, p. ej., 60 segundos.

Otro ejemplo:



## Ajustes

- **Menú > Ajustes principales > Rampas > Rampas rápidas**
- Protecciones de la bomba - Rampas rápidas: Grupo de parámetros [82 Protección bomba](#) (página [485](#)).

### ■ 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.



**ADVERTENCIA:** Antes de activar la función, asegúrese de que no se pueden producir situaciones peligrosas. La función restaura el convertidor automáticamente y reanuda su funcionamiento tras un fallo.

---

## 6

## Ajustes

- **Menú > Ajustes principales > Funciones avanzadas > Restaurar fallos automáticamente**
- Parámetros [31.12...31.16](#) (página [376](#)).

### ■ Eventos externos

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). El contenido de los mensajes se puede editar en el panel de control si se selecciona **Menú > Ajustes principales > Funciones avanzadas > Eventos externos**.

## Ajustes

- **Menú > Ajustes principales > Funciones avanzadas > Eventos externos**
- Parámetros [31.01...31.10](#) (página [374](#)).

### ■ 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.

---



## Ajustes

- **Menú > Ajustes principales > Marcha, paro, referencia > Velocidades constantes**
- **Menú > Ajustes principales > Marcha, paro, referencia > Frecuencias constantes**
- Grupos de parámetros [22 Selección referencia de Velocidad](#) (página 347) y [28 Frecuencia Cadena de Ref](#) (página 360).

### ■ Velocidades/frecuencias críticas

Se pueden predefinir velocidades críticas (a veces denominadas “velocidades de salto”) 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 ([22.87 Ref velocidad actual 7](#)) entra en un rango crítico, la salida de la función ([22.01 Ref. velocidad no limitada](#)) 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.

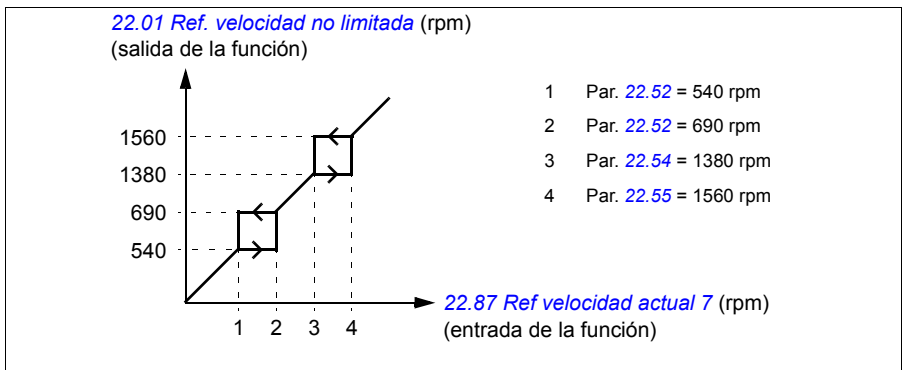
Cuando el convertidor limita las velocidades/frecuencias de salida permitidas, las limita a la velocidad crítica absolutamente menor (velocidad crítica baja o frecuencia crítica baja) cuando acelera estando previamente parado, a menos que la referencia de velocidad supere el límite superior de velocidad/frecuencia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

Esta función también está disponible para el control de motor escalar con una referencia de frecuencia. La entrada de la función se muestra con [28.96 Ref de Frec Act 7](#) y la salida con [28.97 Ref. frecuencia no limitada](#)).

### Ejemplo para velocidades críticas:

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

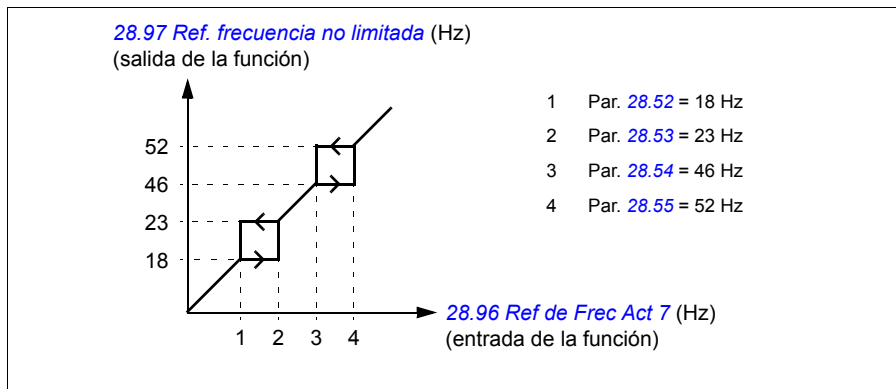
- habilite la función de velocidades críticas activando el bit 0 del parámetro [22.51 Vel Críticas Función](#) y
- ajuste los rangos de velocidades críticas como en la figura siguiente.



### Ejemplo para frecuencias críticas:

Una bomba tiene vibraciones en los rangos de 18...23 Hz y 46...52 Hz. Para hacer que el convertidor evite estos intervalos de frecuencia:

- habilite la función de frecuencias críticas activando el bit 0 del parámetro [28.51 Frec. Críticas Funcióny](#)
- ajuste los rangos de frecuencia críticos como en la figura siguiente.



### Ajustes

- **Menú > Ajustes principales > Marcha, paro, referencia > Velocidades constantes**
- **Menú > Ajustes principales > Marcha, paro, referencia > Frecuencias constantes**
- Velocidades críticas: parámetros [22.51...22.57](#) (página [352](#))
- Frecuencias críticas: parámetros [28.51...28.57](#) (página [365](#)).

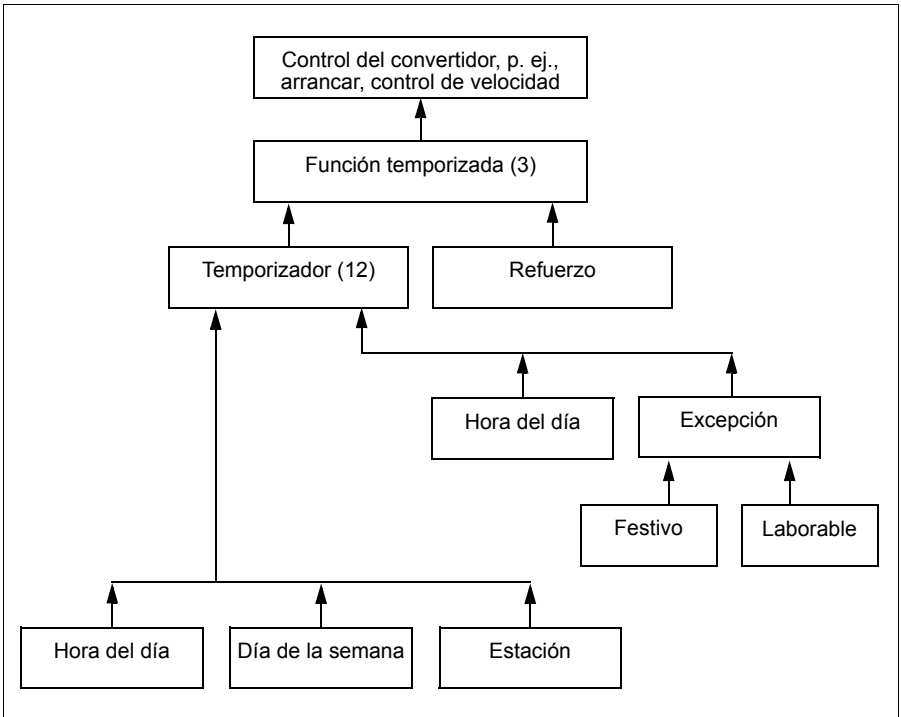
### ■ Funciones temporizadas

La entidad base de las funciones temporizadas se denomina temporizador. Un temporizador puede estar activo basándose en la hora del día, el día de la semana y la estación del año. Además de estos parámetros relacionados con el tiempo, en la activación del temporizador pueden influir los llamados días de excepción (configurables como días festivos o laborables). Por ejemplo, 25.12. (25 de diciembre) puede definirse como festivo en muchos países. Se puede configurar un temporizador para que esté activo o inactivo durante los días de excepción.

Se pueden conectar varios temporizadores a una función temporizada con la función OR. Así pues, si cualquiera de los temporizadores conectados a una función temporizada está activo, la función temporizada también está activa. Entonces, a su vez la función temporizada controla funciones habituales del convertidor como su arranque, la selección de la velocidad correcta o el punto de ajuste correcto para el controlador de bucle PID.

En muchos casos en los que una bomba u otro equipo se controlan con una función temporizada, a menudo se requiere que exista la posibilidad de anular el programa temporizado durante un breve periodo. La funcionalidad de anulación se denomina refuerzo. El refuerzo afecta directamente a las funciones temporizadas seleccionadas y las activa durante un tiempo predefinido. El modo refuerzo normalmente se activa a través de una entrada digital y su tiempo de funcionamiento se configura mediante parámetros.

A continuación se muestra un diagrama que ilustra las relaciones de las entidades de funciones temporizadas.



### Ajustes

- **Menú > Ajustes principales > Funciones avanzadas > Funciones temporizadas**
- Grupo de parámetros [34 Funciones temporizadas](#) (página 390).

## Rampas

### Sinopsis

Las rampas hacen referencia a los tiempos de aceleración y deceleración. La función de rampas ajusta a qué ritmo un convertidor cambia la velocidad del motor con respecto a la velocidad ordenada. Las rampas se deben configurar basándose en los requisitos específicos de la aplicación.

Hay disponibles rampas rápidas adicionales para poner en marcha bombas sumergibles. Véase el apartado [Rampas – Rampas rápidas](#) en la página 122.

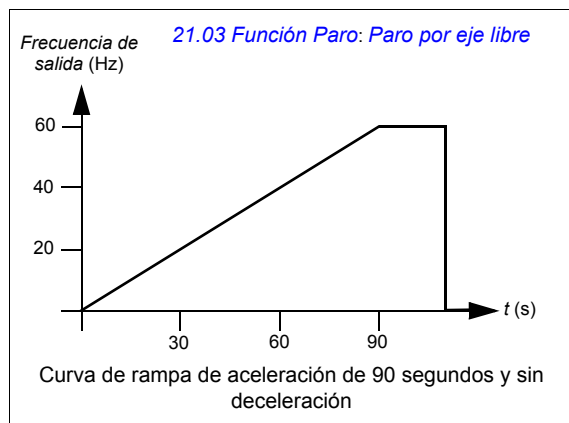
### Funcionalidad

Las rampas de aceleración se recomiendan para todas las aplicaciones. La rampa de aceleración es el tiempo requerido para que el convertidor aumente en rampa desde 0 Hz hasta el ajuste de frecuencia objetivo de tiempo de rampa. El ajuste Frecuencia objetivo de tiempo de rampa se encuentra en **Menú > Ajustes principales > Rampas**.

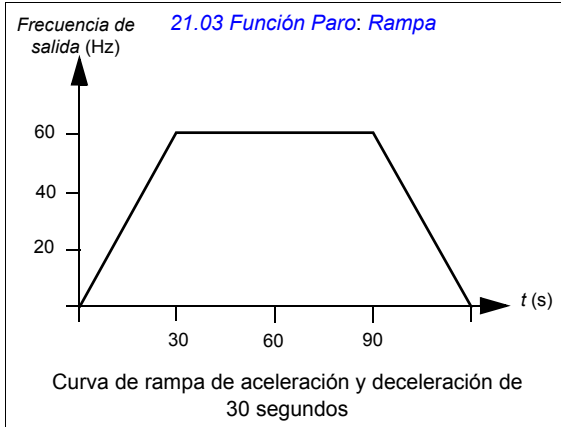
6

La rampa de deceleración es el tiempo requerido para que el convertidor reduzca en rampa desde la frecuencia objetivo de tiempo de rampa hasta 0 Hz. Los ajustes más habituales de frecuencia objetivo de tiempo de rampa son 50 Hz fuera de Norteamérica y 60 Hz para Norteamérica. Tenga en cuenta que la función de rampas siempre está activada durante el funcionamiento y no solamente se usa para los modos de arranque y paro.

Si el modo de paro se establece como paro por eje libre, eso hará que el convertidor no tenga en cuenta la rampa de deceleración mientras para. En esta situación, el convertidor ya no controlará la velocidad del motor una vez que se retire la orden de marcha. La figura siguiente muestra una curva de rampa para aceleración de 90 segundos y sin deceleración.



En aplicaciones con bombas, el modo de paro normalmente se configura para utilizar rampas y se utiliza la rampa de deceleración para parar. Parar un motor de bomba en rampa ayuda a evitar problemas como el golpe de ariete y ayuda a cerrar la válvula de retención. La figura siguiente muestra una curva de rampa para 30 segundos de aceleración y deceleración.



Si la rampa de aceleración es demasiado corta, el convertidor podría dispararse por sobreintensidad. Si la rampa de deceleración se establece para parar demasiado rápidamente, el convertidor podría dispararse por sobretensión. Estas situaciones son improbables en la mayoría de aplicaciones debido a las funciones restrictivas de tensión e intensidad internas implementadas en el convertidor.

Cada aplicación y motor son únicos. Como una guía general para bombas, a menudo los tiempos de rampa se configuran entre 30 y 90 segundos. Normalmente, un convertidor/motor más grande tiene un mayor tiempo de rampa. No obstante, ciertos tipos de bombas y de aplicaciones requieren tiempos de rampa mucho más rápidos o más lentos.

## Ajustes

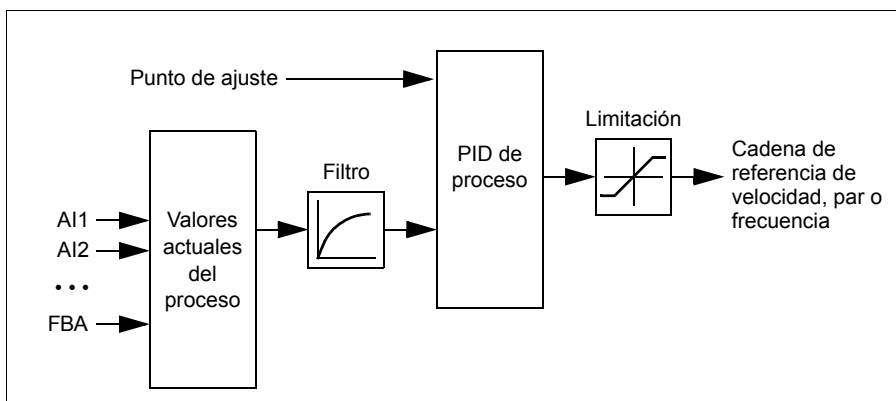
- **Menú > Ajustes principales > Rampas**
- Rampas de referencia de velocidad: Parámetros [23.12...23.13](#) y [46.01](#) (páginas [355](#) y [441](#))
- Rampas de referencia de frecuencia: Parámetros [28.72...28.73](#) y [46.02](#) (páginas [366](#) y [441](#))
- Potenciómetro del motor: Parámetro [22.75](#) (página [354](#))
- Paro de emergencia (modo "Off3"): Parámetro [23.23 Paro Emergencia Tiempo](#) (página [356](#)).

## Control PID de proceso (regulador PID/bucle)

Hay dos controladores PID de proceso (conjunto PID 1 y conjunto PID 2) integrados en el convertidor. Su función es controlar las variables de 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. Para ver diagramas de bloques más detallados, consulte las páginas [271](#) y [273](#).



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 lugar de control externo EXT2; véase el apartado [Control local frente a control externo](#) (página [83](#)).

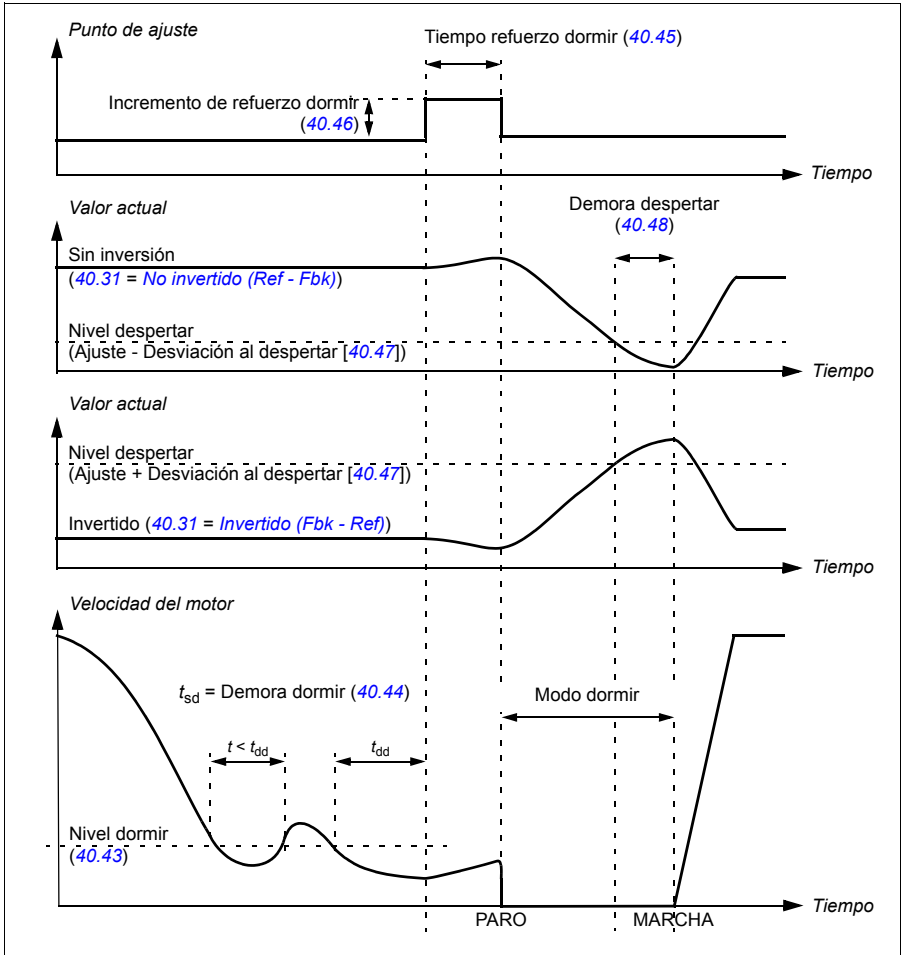
### Funciones dormir y refuerzo para el control PID de proceso

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 del proceso 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* (o *41.50*) *Conj 1 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.

## **Ajustes**

- Grupos de parámetros *40 Conjunto PID proceso 1* (página *416*) y *41 Conjunto PID proceso 2* (página *432*).



## Límites

### ■ Descripción general de límites

El convertidor tiene varios límites que se pueden configurar para impedir que el convertidor cause daños al motor o al sistema de bomba. Se pueden aplicar límites a la frecuencia, velocidad y par mínimos y máximos y a la intensidad máxima. Se utilizan límites de frecuencia en el modo de control de motor escalar, mientras que se utilizan límites de velocidad en el modo de control de motor vectorial.

Se puede establecer una velocidad/frecuencia mínima para impedir el sobrecalentamiento de un motor o una bomba. Si se hace funcionar un cierto tipo de motor o bomba a velocidad demasiado lenta, se reducirá su capacidad de enfriarse. Los equipos que funcionan a alta temperatura o carecen de la lubricación apropiada probablemente tendrán una vida útil más breve. Consulte al fabricante del equipo los ajustes de velocidad/frecuencia mínimos.

Se puede establecer una velocidad/frecuencia máxima para impedir un estrés mecánico excesivo. El estrés mecánico a niveles por encima del diseño del equipo probablemente reducirá la vida útil del equipo. Consulte al fabricante del equipo para determinar la velocidad/frecuencia segura máxima.

El ajuste de la intensidad máxima evitará el funcionamiento en régimen estable por encima de una intensidad específica. Tenga en cuenta que este ajuste no está relacionado con la protección contra sobrecargas del motor, que se configura basándose en la información de la intensidad actual del motor que entra en el convertidor.

### Ajustes

- **Menú > Ajustes principales > Límites**
- Grupo de parámetros [30 Límites](#).

## Enclavamientos

### ■ Sinopsis

Los enclavamientos ofrecen un modo para impedir que funcione el convertidor cuando no se cumple una entrada. La función de enclavamiento del convertidor a menudo se usa para conectar medidas de seguridad de vuelta al convertidor. ABB no recomienda conectar enclavamientos en serie entre sí, a menos que haya más de cuatro enclavamientos. Cablear enclavamientos por separado permite una resolución más rápida de los problemas del sistema, ya que el convertidor facilita una identificación rápida de qué enclavamiento individual ya no se cumple. La monitorización del estado de cada enclavamiento está disponible mediante comunicaciones de bus de campo.

Los enclavamientos normalmente se conectan a las entradas digitales del convertidor (DI), DI1 a DI6. También se pueden usar ciertas comunicaciones de bus de campo para controlar enclavamientos, aunque normalmente no son recomendables para la mayoría de aplicaciones.

### ■ Configuración

6

Puede configurar los enclavamientos o bien en el menú **Ajustes principales** o a través del grupo de parámetros *20 Marcha/Paro/Dirección* del menú **Parámetros**. ABB recomienda la configuración a través del menú **Ajustes principales (Menú > Ajustes principales > Marcha, paro, referencia > Enclavams./Autorizaciones)**.

Los enclavamientos son configurables para funcionalidades normalmente abierto o normalmente cerrado.

- Por ejemplo, en **Ajustes principales**, seleccionar un enclavamiento para DI4 alta indica que la entrada digital 4 debe estar cerrada, o tener el valor lógico 1, para permitir que funcione el convertidor. Un ajuste de DI4 bajo indica que la entrada digital debe estar abierta, o tener el valor lógico 0, para permitir que funcione el convertidor. Si el enclavamiento no está en un estado lógico que permitirá funcionar al convertidor, no se cumple el enclavamiento. Si el enclavamiento está en un estado lógico que permitirá funcionar al convertidor, se cumple el enclavamiento.

Un enclavamiento que no se cumple se indica en la pantalla del panel de control del convertidor con una luz LED que parpadea en verde y un aviso intermitente en la pantalla. Para indicar un enclavamiento que no se cumple puede configurar el convertidor con uno de dos métodos posibles (**Menú > Ajustes principales > Marcha, paro, referencia > Enclavams./Autorizaciones > Condición aviso enclavamiento**). Este ajuste es aplicable a todos los enclavamientos.

- Indica un aviso, siempre que no se cumple un enclavamiento, independientemente de una orden de marcha.
- Indica un aviso, siempre que no se cumple un enclavamiento y hay una orden de marcha.

Puede configurar el convertidor para paro por eje libre o paro en rampa cuando el enclavamiento cambia a un estado que no se cumple (**Menú > Ajustes principales > Marcha, paro, referencia > Enclavams./Autorizaciones > Modo parada enclavam**).

## ■ Conexiones cableadas

Los enclavamientos funcionan tanto en el modo de control manual como automático. ABB recomienda conectar los enclavamientos del sistema directamente al convertidor y no a un PLC/SCADA externo.

No conectar los enclavamientos directamente al convertidor podría permitir accidentalmente el funcionamiento en Modo manual cuando no se cumple un enclavamiento.

## ■ Funcionalidad

El convertidor permite asociar independientemente textos descriptivos predefinidos y etiquetas personalizadas (texto sin formato) con cada uno de los cuatro enclavamientos. La pantalla del panel de control mostrará ese texto específico cuando el enclavamiento deje de satisfacerse.

Puede configurar (seleccionar) el texto descriptivo predefinido en **Menú > Ajustes principales > Marcha, paro, referencia > Enclavams./autorizaciones > Texto descriptivo**.

La etiqueta personalizada se configura (edita) en **Menú > Ajustes principales > Marcha, paro, referencia > Enclavams./autorizaciones > Texto de etiqueta**.

### Ajustes y diagnósticos

- **Menú > Ajustes principales > Marcha, paro, referencia > Enclavams./Autorizaciones**
- Parámetro [20.41 Enclavam marcha 1](#) (página [336](#))
- Avisos [AFEE Enclavam marcha 1](#), [AFEF Enclavam marcha 2](#), [AFF0 Enclavam marcha 3](#) y [AFF1 Enclavam marcha 4](#).

## Permisividades de marcha

### ■ Sinopsis

La función de permisividad de marcha ofrece un modo de evitar que el convertidor envíe señales a un motor cuando no se cumple una entrada. Esta función se usa para dar soporte a aplicaciones que requieren que el convertidor primero desencadene un evento externo antes de iniciar una rampa en el motor. La permisividad de marcha a menudo se usa junto con un conmutador final conectado de vuelta al convertidor. La monitorización del estado de la permisividad de marcha está disponible mediante comunicaciones de bus de campo.

La permisividad de marcha es distinta del enclavamiento de marcha:

- Una permisividad de marcha hace que el convertidor entre en un estado de funcionamiento pero no proporciona una salida al motor.
- Una entrada de permisividad de marcha que no se cumple sólo indicará un aviso en la pantalla del panel de control si también se ha emitido una orden de marcha. No se emitirá ningún aviso si la orden de marcha no está presente. El enclavamiento de marcha se puede configurar para reconocer o ignorar el estado de la orden de marcha cuando se determina si se debe emitir un aviso.

6

La permisividad de marcha normalmente se conecta a una de las entradas digitales del convertidor (DI), DI1 a DI6. Se utiliza habitualmente DI2. También se pueden usar ciertas comunicaciones de bus de campo para controlar la permisividad de marcha, aunque normalmente no son recomendables para la mayoría de aplicaciones.

### ■ Configuración

Puede configurar la permisividad de marcha o bien en el menú **Ajustes principales** o a través del grupo de parámetros **20 Marcha/Paro/Dirección** del menú **Parámetros**. ABB recomienda la configuración a través del menú **Ajustes principales (Menú > Ajustes principales > Marcha, paro, referencia > Enclavams./Autorizaciones)**. La permisividad de marcha es configurable para funcionalidades normalmente abierto o normalmente cerrado.

### ■ Conexiones cableadas

La permisividad de marcha funciona tanto en el modo de control manual como automático. ABB recomienda conectar las permisividades del sistema directamente al convertidor y no a un PLC/SCADA externo.

No conectar las permisividades directamente al convertidor podría permitir accidentalmente el funcionamiento en Modo manual cuando no se cumple una permisividad.

## ■ Funcionalidad

El convertidor permite asociar independientemente textos descriptivos predefinidos y etiquetas personalizadas (texto sin formato) con la Permisividad de marcha. El panel de control mostrará ese texto específico cuando ya no se cumpla la permisividad.

- Puede configurar (seleccionar) el texto descriptivo predefinido en **Menú > Ajustes principales > Marcha, paro, referencia > Enclavams./Autorizaciones > Texto descriptivo.**
- La etiqueta personalizada se configura (edita) en **Menú > Ajustes principales > Marcha, paro, referencia > Enclavams./Autorizaciones > Texto de etiqueta.**

Las funciones de permisividad de marcha incluyen las siguientes:

- Sin ninguna orden de marcha emitida y sin que se cumpla la permisividad de marcha, no se mostrará ningún aviso.
- Con una orden de marcha emitida y sin que se cumpla la permisividad de marcha, el convertidor mostrará un aviso de que falta la permisividad de marcha, el LED de estado parpadeará en verde y la flecha de dirección del panel de control se mostrará discontinua y girando. El convertidor permanece en modo de funcionamiento, pero no acciona el motor hasta que se cumpla la permisividad de marcha.
- Durante el funcionamiento normal del motor, si la permisividad de marcha cambia de estado, el convertidor parará por eje libre y mostrará un aviso de que la permisividad de marcha está impidiendo al convertidor accionar el motor.
- Los ajustes de relé a los que no afecta que no se cumpla la entrada de permisividad de marcha incluyen: Listo para marcha, Habilitado, Arrancado y En marcha. Los ajustes de relé a los que afecta la permisividad de marcha incluyen: Aviso y Fallo/Aviso.

## Ajustes y diagnósticos

- **Menú > Ajustes principales > Marcha, paro, referencia > Enclavams./Autorizaciones**
- Parámetro [20.40 Permisividad de marcha](#) (página [335](#))
- Aviso [AFED Permisividad de marcha](#).

## ■ Ejemplo de aplicación 1: Apertura de válvula

La función Permisividad de marcha se utiliza en el control de válvulas para impedir que la bomba funcione hasta que la válvula esté abierta. Secuencia de funcionamiento:

1. El convertidor recibe la orden de marcha a través de una fuente automática o manual.
2. El convertidor verifica que se cumplen las medidas de seguridad y que aún no se cumple la condición de posición de la válvula.
3. El convertidor activa una salida de relé que se programó para Apertura de válvula (también podría haberse programado como Arrancado o En Marcha). Este relé permite alimentar el actuador.
4. Una vez que se abre la válvula, se cumple la permisividad de marcha y el convertidor acciona el motor.

## Control de Motor

### ■ Modo de control de frecuencia

El motor sigue una referencia de frecuencia indicada al convertidor. El control de frecuencia está disponible tanto con 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 Ref](#) en la página [360](#).

### ■ Control de motor escalar

El control de motor escalar es el método por defecto para el control del motor. En el modo de control escalar, el convertidor se controla con una referencia de frecuencia. No obstante, el excelente rendimiento del control vectorial no se alcanza con el control escalar.

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

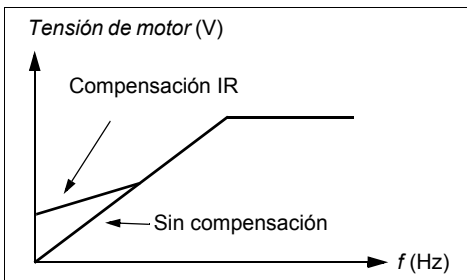
- Si los valores nominales exactos del motor no están disponibles o el convertidor necesita funcionar con un motor diferente tras la fase de puesta en marcha.
- Si es necesario llevar a cabo una puesta en marcha de corta duración o no se desea la marcha de ID.
- En sistemas multimotor: 1) si la carga 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 está equipado con un filtro senoidal.

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

Véase también el apartado [Modos de funcionamiento del convertidor](#) (página [86](#)).

### 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, como las bombas de desplazamiento positivo.



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

## Ajustes

- **Menú > Ajustes principales > Motor > Compensación IR**
- Parámetros [97.13 Compensación IR](#) (página 509), [97.94 IR comp. de frecuencia máxima](#) (página 510) y [99.04 Modo Control Motor](#) (página 512)
- Grupo de parámetros [28 Frecuencia Cadena de Ref](#) (página 360).

### ■ Modo de control de velocidad

El motor sigue una referencia de velocidad indicada al convertidor. Este modo se puede emplear con la velocidad estimada usada como realimentación.

El modo de control de velocidad está disponible tanto en 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 347.

### ■ 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. Ofrece mejor control en todo el rango de velocidades, en particular en aplicaciones donde se necesita velocidad lenta con par alto. Requiere una marcha de identificación durante la puesta en marcha. El control vectorial no se puede utilizar en todas las aplicaciones, por ejemplo, cuando se usan filtros senoidales o hay varios motores conectados a un convertidor.

La conmutación de los semiconductores de salida se controla para conseguir el flujo de estátor y el par motor necesarios. El valor de referencia para el regulador de par proviene del regulador de velocidad.

El flujo del estátor se calcula mediante la integración de la tensión del motor en el espacio vectorial. El flujo del rotor se puede calcular a partir del flujo del estátor y del modelo motor. El par motor se produce controlando la intensidad 90 grados respecto al flujo del rotor. Al utilizar el modelo motor identificado se mejora la estimación del flujo del rotor. La velocidad actual del eje del motor no es necesaria para el control del motor.

## Ajustes

- **Menú > Ajustes principales > Motor > Modo de control**
- Parámetros [99.04 Modo Control Motor](#) (página 512) y [99.13 Marcha ID solicitada](#) (página 515).

## ■ Tipos de motor

El convertidor admite motores asíncronos de inducción de CA, motores de imanes permanentes (PM) y motores síncronos de reluctancia (SynRM).

## ■ Identificación del motor

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

Se efectúa una identificación magnética del motor de forma automática la primera vez que se facilita la orden de marcha. Durante la primera puesta en marcha, el motor se magnetiza a velocidad cero durante varios segundos y se mide la resistencia del motor y del cable de motor 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.

## Ajustes

6

- **Menú > Ajustes principales > Motor > Control vectorial**
- Parámetro [99.13 Marcha ID solicitada](#) (página [515](#)).

## ■ 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. 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. Así pues, al utilizar el modo cuadrático se ahorra energía.

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](#).

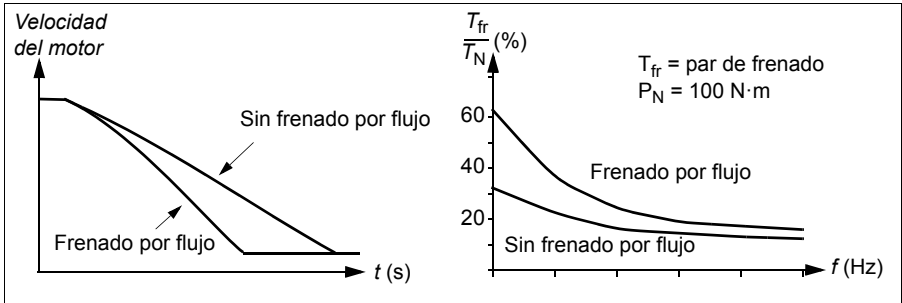
## Ajustes

- **Menú > Ajustes principales > Motor > Relación U/f**
  - Parámetro [97.20 Relación U/f](#) (página [510](#)).
-



## ■ 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 en el 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 estator del motor aumenta durante el frenado por flujo, pero no la intensidad del rotor. El estator se refrigera de forma mucho más eficaz que el rotor.
- El frenado por flujo puede emplearse con motores de inducción y motores síncronos de imanes permanentes.

Hay dos niveles de potencia de frenado disponibles:

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



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

### Ajustes

- Menú > Ajustes principales > Motor > Frenado por flujo
- Parámetro [97.05 Frenado por Flujo](#) (página [507](#)).

## ■ Métodos de arranque – Magnetización de CC

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

### **Precalentamiento (Calentamiento del motor)**

La función de precalentamiento 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.

Cuando se activa el precalentamiento y se da la orden de paro, el precalentamiento comienza de forma inmediata si el convertidor funciona por debajo del límite de velocidad cero (véase el bit 0 en el parámetro [06.19 Palabra estado ctrl velocidad](#)). Si el convertidor funciona por encima del límite de velocidad cero, el precalentamiento se retrasa el tiempo definido por el parámetro [21.15 Pre-heating time delay](#) para evitar un exceso de intensidad.

6

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 el circuito STO esté cerrado o no activado como abierto.
- La función de calentamiento requiere que el convertidor no esté en fallo.
- La función de calentamiento se permite aunque falte la señal Permisividad de marcha.
- La función de calentamiento se permite aunque falten una o varias señales de Enclavamiento de marcha.
- El precalentamiento usa retención por CC para producir corriente.

### **Ajustes**

- **Menú > Ajustes principales > Motor > Precalentamiento**
- Parámetros [21.14 Fuente entrada precalentamiento](#), [21.15 Pre-heating time delay](#) y [21.16 Precalentamiento Corriente](#) (página 343).

## Premagnetización

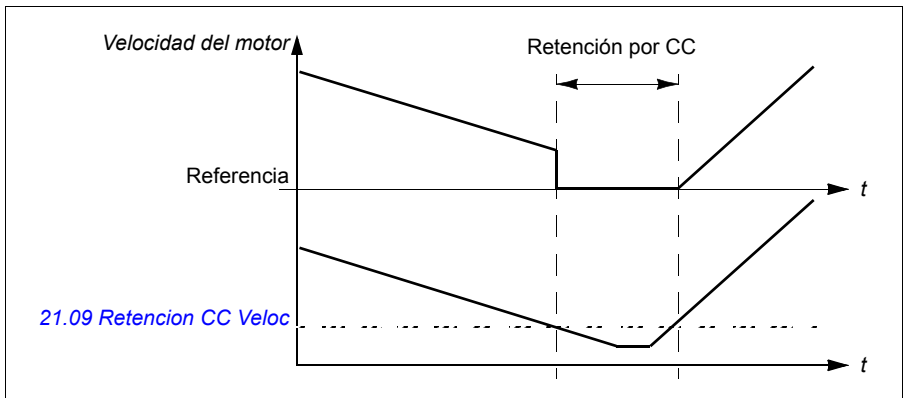
La premagnetización se refiere a una magnetización por CC del motor antes del arranque. Dependiendo del modo de marcha seleccionado ([21.01 Funcion de Marcha](#) o [21.19 Escalar Modo Marcha](#)), la premagnetización puede aplicarse para garantizar el mayor par de arranque posible, hasta el 200% del par nominal del motor. Al ajustar el tiempo de premagnetización ([21.02 Tiempo magnetización](#)), es posible sincronizar el arranque del motor y, por ejemplo, la liberación de un freno mecánico.

## Ajustes

- Parámetros [21.01 Funcion de 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 Control corriente CC](#). Cuando la velocidad de referencia y la del motor caen ambas por debajo de un determinado nivel (parámetro [21.09 Retencion CC Veloc](#)), el convertidor dejará de generar una intensidad sinusoidal y empezará a suministrar CC al motor. La intensidad se ajusta con el parámetro [21.10 Reten CC Ref Intensidad](#). Cuando la referencia supera el valor del parámetro [21.09 Retencion CC Veloc](#) el convertidor continúa funcionando de la forma normal.



## Ajustes

- Parámetros [21.08 Control corriente CC](#) y [21.09 Retencion CC Veloc](#).

## Freno por CC

Esta función habilita el frenado por inyección de CC después de que la modulación se haya detenido durante cierto tiempo ([21.11 Pos magnetización Tiempo](#)). El frenado por inyección de CC puede usarse para detener rápidamente el motor sin

utilizar un freno mecánico. El freno por CC se activa con el parámetro [21.08 Control corriente CC](#). La intensidad del freno por CC se ajusta con el parámetro [21.10 Reten CC Ref Intensidad](#).

## Posmagnetización

Esta función mantiene magnetizado el motor durante un determinado periodo (parámetro [21.11 Pos magnetización Tiempo](#)) 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 Control corriente CC](#). La intensidad de magnetización se ajusta con el parámetro [21.10 Reten CC Ref Intensidad](#).

**Nota:** La posmagnetización sólo está disponible si el paro por rampa está seleccionado (véase el parámetro [21.03 Función Paro](#)).

## Ajustes

- Parámetros [21.03 Función Paro](#) (página 339), [21.08 Control corriente CC](#) y [21.11 Pos magnetización Tiempo](#).

6

## ■ 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 capítulo *Especificaciones técnicas*, apartado *Derrateo por frecuencia de conmutación* en 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, por ejemplo, con filtros EMC C1 (véase el *Manual de hardware* del convertidor), 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 como 12 kHz y la frecuencia de conmutación mínima se ajusta como el valor mínimo disponible, 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.

## Ajustes

- **Menú > Ajustes principales > Motor > Frecuencia de conmutación**
- Parámetros [97.01 Frec. Portadora Referencia](#) y [97.02 Frec. Portadora Mínima](#) (página [492](#)).

### ■ 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.

El modelo de protección térmica del motor cumple los requisitos de la norma IEC/EN 61800-5-1 ed. 2.1 en cuanto al registro de memoria térmica y sensibilidad a la velocidad. La temperatura estimada se mantiene después de apagar. La dependencia de la velocidad se configura con los parámetros [35.51 Curva de Carga del Motor](#), [35.52 Carga a Velocidad Cero](#) y [35.53 Punto de Ruptura](#).

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

## Aislamiento



**ADVERTENCIA:** IEC 60664 exige aislamiento doble o reforzado entre las partes bajo tensión y la superficie de las partes del equipo eléctrico a las que pueda accederse que sean no conductoras o conductoras pero que no estén conectadas a tierra.

Para satisfacer este requisito, conecte un termistor a los terminales de control del convertidor utilizando cualquiera de estas opciones:

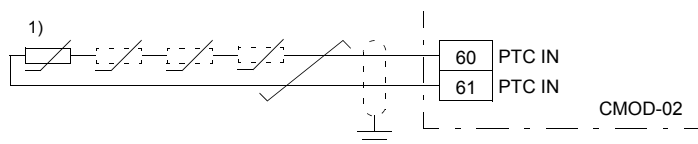
- Separe el termistor de las partes en tensión del motor con aislamiento doblemente reforzado.
- Proteja todos los circuitos conectados a las entradas digitales y analógicas del convertidor. Proteja frente a contactos y aisle de los otros circuitos de baja tensión con aislamiento básico (con especificación para el mismo nivel de tensión que el circuito de potencia del convertidor).
- Utilice un relé con termistor externo. El aislamiento del relé debe estar especificado para el mismo nivel de tensión que el circuito de potencia del convertidor.

6

Cuando se utiliza el módulo multifunción CMOD-02, este ofrece aislamiento suficiente.

### Supervisión de la temperatura mediante sensores PTC

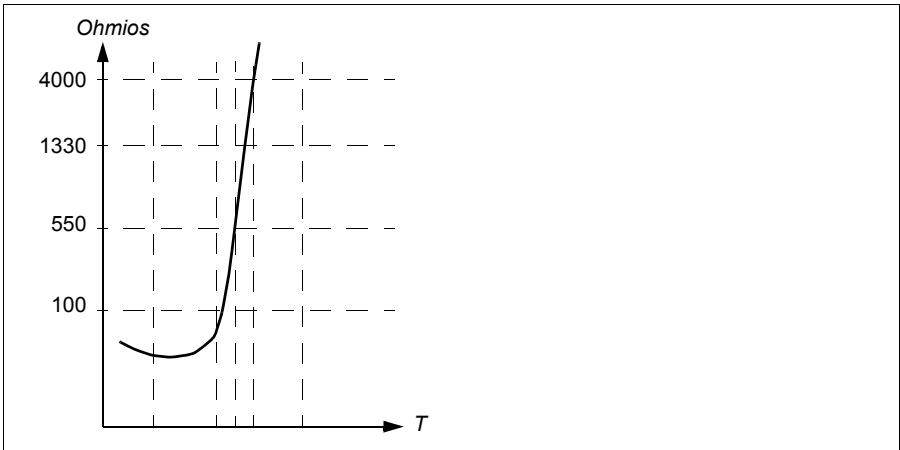
Los sensores PTC se conectan a través de un módulo multifunción CMOD-02 (véase el capítulo *Módulos de ampliación de E/S opcionales*, apartado *Módulo de ampliación multifunción CMOD-02 (interfaz para PTC aislado y 24 V CA/CC externos)* en el *Manual de hardware* del convertidor).



1) Uno o 3...6 termistores PTC conectados en serie.

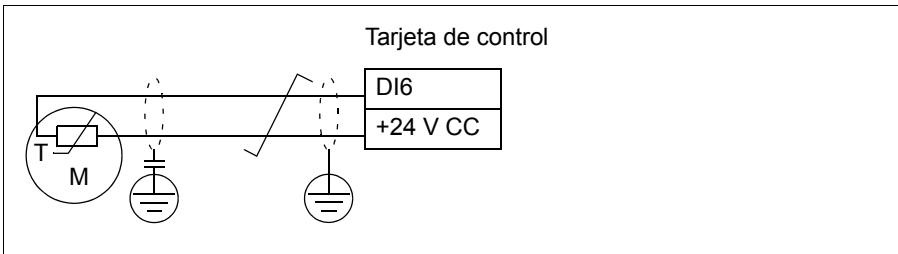
La resistencia del sensor PTC aumenta a medida que sube la temperatura. El aumento de resistencia del sensor hace disminuir la tensión a la entrada y, finalmente, su estado pasa de 1 a 0, lo que indica un sobrecalentamiento.

La figura siguiente muestra los valores de resistencia típicos del sensor PTC en función de la temperatura.



Un sensor PTC aislado también puede estar conectado directamente a la entrada digital DI6. En el extremo del motor, la pantalla del cable debería conectarse a tierra a través de un condensador. Si ello no es posible, deje la pantalla sin conectar.

Véase el apartado [Aislamiento](#) en la página 146.



### 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.

Véase el apartado [Aislamiento](#) en la página 146.

En cuanto al devanado del sensor, véase [AI1 y AI2 como entradas de sensor Pt100, Pt1000, Ni1000, KTY83 y KTY84 \(X1\)](#) en la página 150.

### **Supervisión de la temperatura mediante sensores Pt1000**

Se pueden conectar de 1 a 3 sensores Pt1000 en serie a una entrada analógica y a una salida analógica.

La salida analógica proporciona una intensidad de excitación constante de 0,1 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.

Véase el apartado [Aislamiento](#) en la página 146.

En cuanto al devanado del sensor, véase [AI1 y AI2 como entradas de sensor Pt100, Pt1000, Ni1000, KTY83 y KTY84 \(X1\)](#) en la página 150.

### **Supervisión de la temperatura mediante sensores Ni1000**

6

Se puede conectar un sensor Ni1000 a una entrada analógica y a una salida analógica en la unidad de control.

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 resistencia a 100 °C es 1618 ohmios y la velocidad de cambio es 6180 ppm/°C. La función de medición de temperatura lee la tensión a través de la entrada analógica y la convierte a grados Celsius.

Véase el apartado [Aislamiento](#) en la página 146.

En cuanto al devanado del sensor, véase el apartado [AI1 y AI2 como entradas de sensor Pt100, Pt1000, Ni1000, KTY83 y KTY84 \(X1\)](#) en la página 150.

### **Supervisión de la temperatura mediante sensores KTY84**

Se puede conectar un sensor KTY84 a una entrada analógica y a una salida analógica en la unidad de control.

La salida analógica proporciona una intensidad de excitación constante de 2,0 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.

La figura y la tabla de la página 149 muestran los valores de resistencia típicos del sensor KTY84 como una función de la temperatura de funcionamiento del motor.

Véase el apartado [Aislamiento](#) en la página 146.

En cuanto al devanado del sensor, véase el apartado [AI1 y AI2 como entradas de sensor Pt100, Pt1000, Ni1000, KTY83 y KTY84 \(X1\)](#) en la página 150.

---

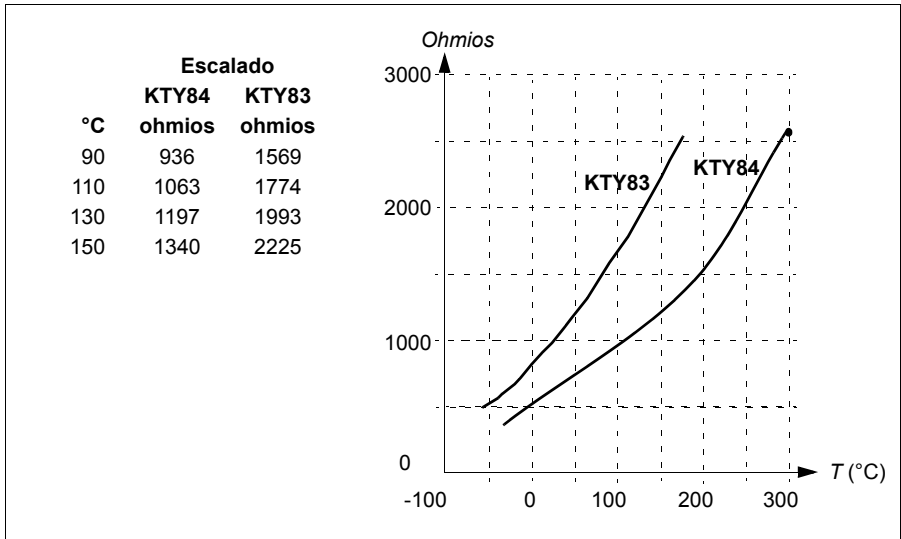


## Supervisión de la temperatura mediante sensores KTY83

Se puede conectar un sensor KTY83 a una entrada analógica y a una salida analógica en la unidad de control.

La salida analógica proporciona una intensidad de excitación constante de 1,0 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.

La figura y la tabla siguientes muestran los valores de resistencia típicos del sensor KTY83 como una función de la temperatura de funcionamiento del motor.



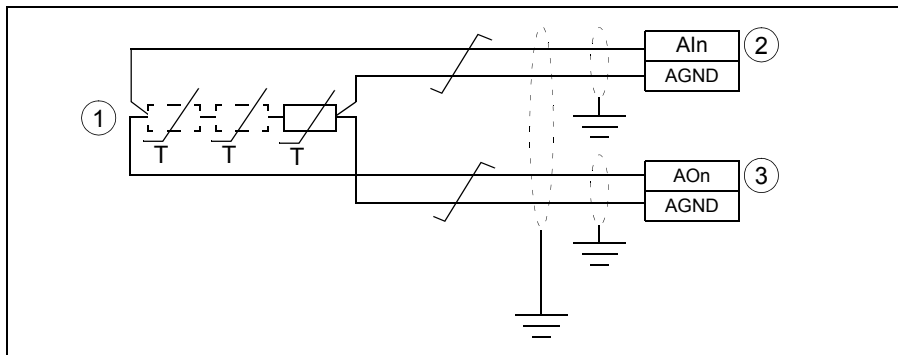
Es posible ajustar los límites de supervisión de la temperatura del motor y seleccionar cómo reacciona el convertidor al detectar un exceso de temperatura.

Véase el apartado [Aislamiento](#) en la página 146.

En cuanto al devanado del sensor, véase el apartado [AI1 y AI2 como entradas de sensor Pt100, Pt1000, Ni1000, KTY83 y KTY84 \(X1\)](#) en la página 150.

**AI1 y AI2 como entradas de sensor Pt100, Pt1000, Ni1000, KTY83 y KTY84 (X1)**

Es posible conectar hasta tres sensores Pt100, hasta tres sensores Pt1000 o un sensor Ni1000, KTY83 o KTY84 para medición de la temperatura del motor entre una entrada y una salida analógica, de la forma mostrada a continuación. No conecte ambos extremos de las pantallas del cable directamente a tierra. Si no se puede utilizar un condensador en alguno de los extremos, deje sin conectar ese extremo de la pantalla.



6

1	1...3 × (Pt100 o Pt1000) o 1 × (Ni1000 o KTY83 o KTY84)
2	Seleccione tensión como tipo de entrada para la entrada analógica AI1 o AI2 mediante parámetros. Cambie la unidad de entrada analógica adecuada a V (voltios) en el grupo de parámetros <a href="#">12 AI Estándar</a> .
3	Seleccione el modo de excitación en el grupo de parámetros <a href="#">13 AO Estándar</a> .

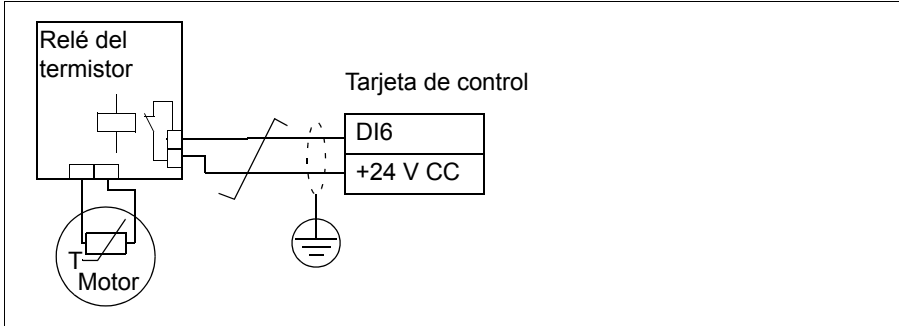


**ADVERTENCIA:** Dado que las entradas que se muestran arriba no están aisladas de acuerdo con la norma IEC 60664, la conexión del sensor de temperatura del motor requiere un aislamiento doble o reforzado entre las piezas con tensión del motor y el sensor. Si el conjunto no cumple este requisito, los terminales de la tarjeta de E/S deben protegerse contra el contacto y no pueden conectarse a otros equipos, o bien el sensor de temperatura debe estar aislado de los terminales de E/S.

## Supervisión de la temperatura mediante relés termistores

Puede conectarse un relé termistor normalmente abierto o normalmente cerrado a la entrada digital DI6.

Véase el apartado [Aislamiento](#) en la página 146.



## Ajustes

- **Menú > Ajustes principales > Motor > Protección térmica estimada**
- **Menú > Ajustes principales > Motor > Protección térmica medida**
- Grupo de parámetros [35 Protección térmica del motor](#) (página 398).

### ■ Protección frente a sobrecarga del motor

Este apartado describe la protección frente a sobrecarga del motor sin utilizar el modelo de protección térmica del motor, con temperatura estimada o medida. Para protección con el modelo de protección térmica del motor, véase el apartado [Protección térmica del motor](#) en la página 145.

Diversas normas requieren y especifican la protección frente a sobrecarga del motor, incluyendo el Código eléctrico nacional estadounidense (NEC), UL 508C y la norma común UL/IEC 61800-5-1 junto a IEC 60947-4-1. Las normas permiten la protección frente a sobrecarga del motor sin sensores de temperatura externos.

La función de protección permite al usuario especificar la clase de funcionamiento de la misma manera que se especifican los relés de sobrecarga en las normas IEC 60947-4-1 y NEMA ICS 2.

La protección frente a sobrecarga del motor requiere especificar un nivel de disparo de intensidad de motor. Esto se define con una curva usando los parámetros [35.51 Curva de Carga del Motor](#), [35.52 Carga a Velocidad Cero](#) y [35.53 Punto de Ruptura](#). El nivel de disparo es la intensidad de motor a la cual se disparará finalmente la protección contra sobrecargas si la intensidad del motor permanece en ese nivel de modo continuo.

La clase de sobrecarga de motor (clase de funcionamiento), parámetro [35.57 Clase de sobrecarga del motor](#), se da como el tiempo requerido para que se dispare el relé de sobrecarga cuando funciona a 7,2 veces el nivel de disparo para IEC 60947-4-1 y a 6 veces el nivel de disparo para NEMA ICS 2. Las normas también especifican el tiempo para desconexión para los niveles de intensidad entre el nivel de disparo y 6 veces el nivel de disparo. El convertidor cumple los tiempos de desconexión de la norma IEC y la norma NEMA.

Al utilizar la clase 20 se cumplen los requisitos UL 508C.

El algoritmo de sobrecarga de motor monitoriza la relación al cuadrado (intensidad de motor / nivel de disparo)<sup>2</sup> y la acumula a lo largo del tiempo. En ocasiones esto se denomina protección  $I^2t$ . El valor acumulado se muestra con el parámetro [35.05 Nivel de sobrecarga del motor](#).

Puede definir con el parámetro [35.56 Acción frente a sobrecarga del motor](#) que cuando [35.05 Nivel de sobrecarga del motor](#) alcance el 88% se genere un aviso de sobrecarga de motor y cuando se alcance el 100% el convertidor dispare un fallo por sobrecarga del motor. La velocidad a la cual aumenta este valor interno depende de la intensidad actual, la intensidad del nivel de disparo y la clase de sobrecarga seleccionada.

6

Los parámetros [35.51 Curva de Carga del Motor](#), [35.52 Carga a Velocidad Cero](#) y [35.53 Punto de Ruptura](#) atienden una finalidad doble. Ellos determinan la curva de carga para la estimación de temperatura cuando se usa el modelo de protección térmica del motor y también especifican el nivel de disparo de sobrecarga.

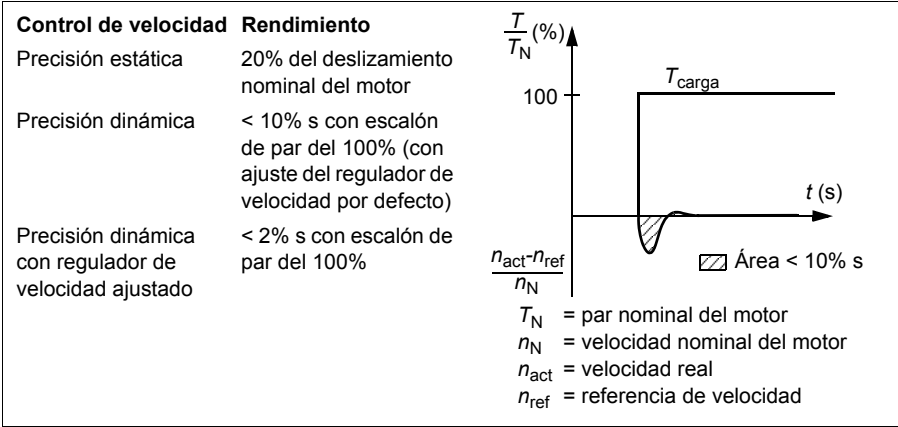
El modelo de protección de sobrecarga del motor cumple los requisitos de la norma IEC/EN 61800-5-1 ed. 2.1 en cuanto al registro de memoria térmica y sensibilidad a la velocidad. El estado de sobrecarga de motor se mantiene después de apagar. La dependencia de la velocidad se configura con los parámetros [35.51 Curva de Carga del Motor](#), [35.52 Carga a Velocidad Cero](#) y [35.53 Punto de Ruptura](#).

## Ajustes

- Parámetros comunes para protección térmica de motor y protección contra sobrecargas de motor: [35.51 Curva de Carga del Motor](#) (página 406), [35.52 Carga a Velocidad Cero](#) (página 406) y [35.53 Punto de Ruptura](#) (página 407).
- Parámetros específicos para protección contra sobrecargas de motor: [35.05 Nivel de sobrecarga del motor](#) (página 399), [35.56 Acción frente a sobrecarga del motor](#) (página 408) y [35.57 Clase de sobrecarga del motor](#) (página 409).

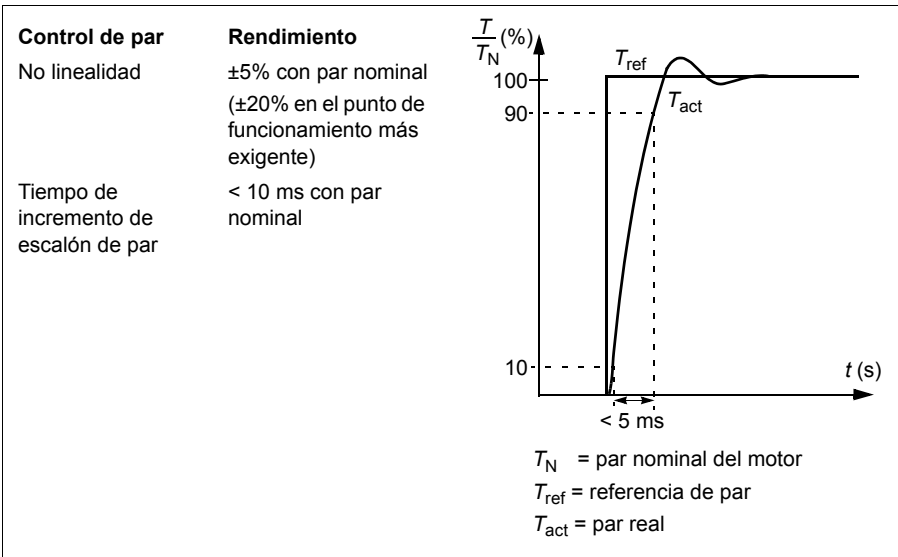
**Cifras de rendimiento del control de velocidad**

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



**Cifras de rendimiento del control del par**

En modo de control vectorial, 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 vectorial.



## ■ Potenciómetro del motor

El potenciómetro del motor es, en realidad, un contador cuyo valor se puede ajustar arriba y abajo usando dos señales digitales seleccionadas por los parámetros [22.73 Pot motor Fuente Incr](#) y [22.74 Pot motor Fuente Decr](#).

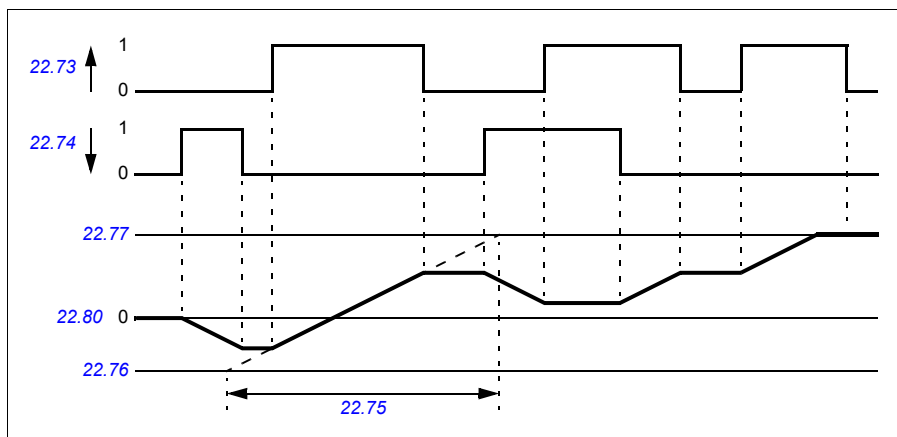
Cuando el potenciómetro del motor es habilitado por [22.71 Potenciómetro motor Función](#), el contador toma el conjunto de valores establecido por [22.72 Pot motor valor inicial](#). En función del modo seleccionado en [22.71](#), el valor del contador del motor se conserva o se restaura durante un ciclo de desconexión/conexión de la alimentación.

La tasa de cambio se define en [22.75 Pot motor Tiempo rampa](#) como el tiempo necesario para que el valor cambie del mínimo ([22.76 Pot motor Valor mín](#)) al máximo ([22.77 Pot motor Valor máx](#)) o viceversa. Si las señales arriba y abajo se activan simultáneamente, el valor del contador del motor no cambia.

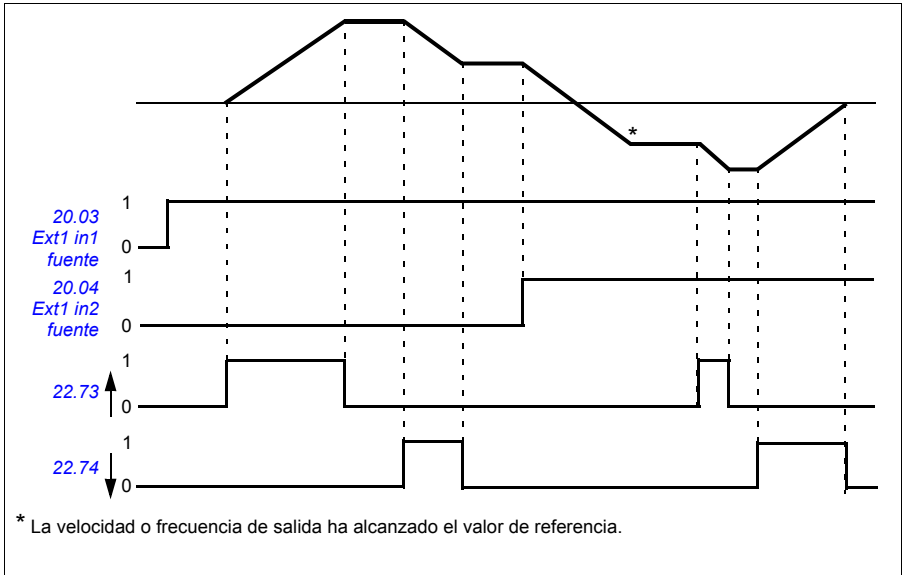
La salida del potenciómetro del motor se muestra en [22.80 Pot motor Ref actual](#) y puede configurarse directamente como fuente de referencia en los parámetros del selector principal, o pueden usarla como entrada otros parámetros de selector de fuente, tanto en control escalar como en control vectorial.

6

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



Los parámetros [22.73 Pot motor Fuente Incr](#) y [22.74 Pot motor Fuente Decr](#) controlan la velocidad o la frecuencia desde cero hasta la velocidad o frecuencia máximas. El sentido de marcha se puede modificar con el parámetro [20.04 Ext1 in2 fuente](#). Véase el ejemplo siguiente.



## Ajustes

- Parámetros [22.71...22.80](#) (página [352](#)).

## Control de tensión CC

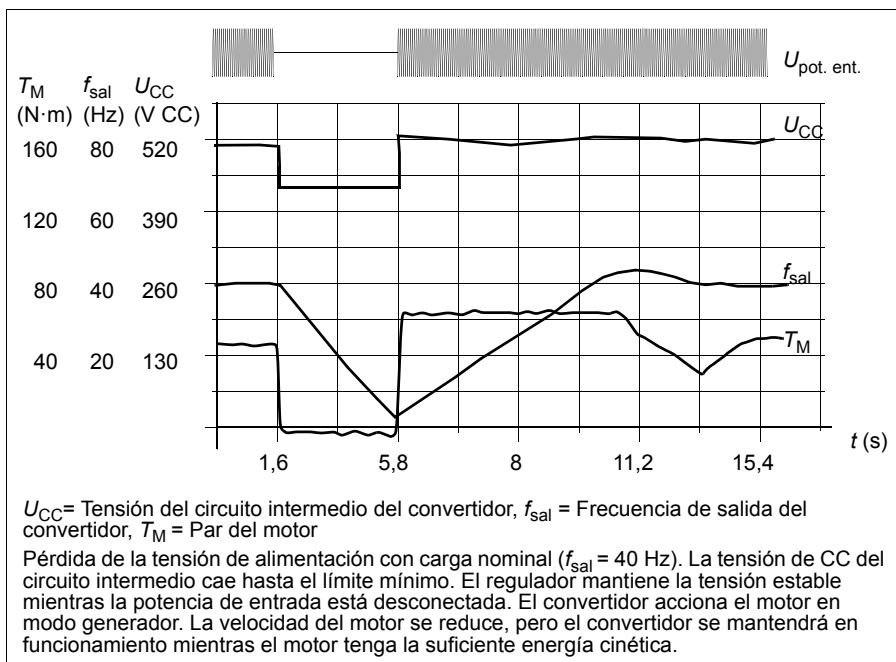
### ■ Control de sobretensión

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 (por ejemplo, un SAI) 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 Funcion de Marcha](#) debe estar ajustado a *Automático* (en el modo vectorial) o el parámetro [21.19 Escalar Modo Marcha](#) a *Automático* (en el 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, utilice un relé de demora (espera) en el circuito de control del contactor.



**ADVERTENCIA:** Asegúrese de que la función de reanque 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 reanunciar automáticamente el convertidor tras un corte breve de la alimentación (máx. 10 segundos) utilizando la función de reanuncie automático siempre y cuando el convertidor pueda funcionar durante 10 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 reanuncie 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 Autoanuncie* y la señal de arranque sigue encendida, el funcionamiento normal proseguirá. Sin embargo, si la tensión de CC sigue siendo demasiado baja en ese punto, el convertidor se dispara con un fallo, *3220 Subtensión bus CC*.

Si el parámetro *21.34 Forzar auto reinicio* se ajusta a *Habilitar*, 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.



**ADVERTENCIA:** Antes de activar la función, asegúrese de que no se pueden producir situaciones peligrosas. La función reanuncia 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 valores de tensión de CC seleccionados. 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.

	Valor de tensión de CC [V]	
	Rango de tensión de alimentación de CA [V] 380...415	Rango de tensión de alimentación de CA [V] 440...480
Véase <i>95.01 Tensión Alimentación</i> .		
Límite de fallo por sobretensión	840	840
Límite de control por sobretensión	780	780
Límite de marcha de chopper de frenado interno	780	780

Véase <a href="#">95.01 Tensión Alimentación</a> .	Valor de tensión de CC [V]	
	Rango de tensión de alimentación de CA [V] 380...415	Rango de tensión de alimentación de CA [V] 440...480
Límite de paro de chopper de frenado interno	760	760
Límite de aviso por sobretensión	745	745
Límite de aviso por subtensión	$0,85 \times 1,41 \times \text{valor del par. } 95.03^{1)}$ $0,85 \times 1,41 \times 380 = 455^{2)}$	$0,85 \times 1,41 \times \text{valor del par. } 95.03^{1)}$ $0,85 \times 1,41 \times 440 = 527^{2)}$
Límite de control por subtensión	$0,75 \times 1,41 \times \text{valor del par. } 95.03^{1)}$ $0,75 \times 1,41 \times 380 = 402^{2)}$	$0,75 \times 1,41 \times \text{valor del par. } 95.03^{1)}$ $0,75 \times 1,41 \times 440 = 465^{2)}$
Límite de cierre de relé de carga	$0,78 \times 1,41 \times \text{valor } 95.03 \text{ del par }^{1)}$ $0,75 \times 1,41 \times 380 = 402^{2)}$	$0,78 \times 1,41 \times \text{valor } 95.03 \text{ del par }^{1)}$ $0,75 \times 1,41 \times 440 = 465^{2)}$
Límite de apertura de relé de carga	$0,73 \times 1,41 \times \text{valor } 95.03 \text{ del par }^{1)}$ $0,65 \times 1,41 \times 380 = 348^{2)}$	$0,73 \times 1,41 \times \text{valor } 95.03 \text{ del par }^{1)}$ $0,65 \times 1,41 \times 440 = 403^{2)}$
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 <sup>3)</sup>	$0,73 \times 1,41 \times \text{valor } 95.03 \text{ del par }^{1)}$ $0,65 \times 1,41 \times 380 = 348^{2)}$	$0,73 \times 1,41 \times \text{valor } 95.03 \text{ del par }^{1)}$ $0,65 \times 1,41 \times 440 = 403^{2)}$

<sup>1)</sup> [95.01 Tensión Alimentación](#) se ajusta a [Automático/no seleccionado](#) y [95.02 Límites Tensión Adaptat](#) se ajusta a [Habilitar](#), se utiliza el valor del parámetro [95.03 Tensión alim CA estimada](#),

<sup>2)</sup> de lo contrario, se utiliza el límite inferior del intervalo seleccionado con el parámetro [95.01 Tensión Alimentación](#).

<sup>3)</sup> Cuando se activa la espera, la modulación del convertidor se detiene, se para el ventilador y se activa el circuito de precarga. Si la tensión vuelve a superar este nivel, el convertidor debe completar la carga antes de continuar el funcionamiento de manera automática.

La tabla siguiente muestra los valores de tensión de CC seleccionados para ACQ580-31/34.

Todos los niveles guardan relación con el rango de tensión de alimentación seleccionado en el parámetro [95.01 Tensión Alimentación](#). La tabla siguiente muestra los valores de los niveles de tensión de CC seleccionados en voltios y en porcentaje de  $U_{CCmax}$  (la tensión de CC en el extremo superior del rango de tensión de alimentación).

ACQ580-31/34	Rango de tensión de alimentación [V CA] (véase <a href="#">95.01 Tensión Alimentación</a> )					
	208...240	380...415	440...480	500	525...600	660...690
Límite de fallo por sobretensión	489/440*	800	878	880	1113	1218
Límite de control por sobretensión	405 (125)	700 (125)	810 (125)	810 (120)	1013 (125)	1167 (125)
Chopper de frenado interno con ancho de pulso del 100%	403 (124)	697 (124)	806 (124)	806 (119)	1008 (124)	1159 (124)
Chopper de frenado interno con ancho de pulso del 0%	375 (116)	648 (116)	749 (116)	780 (116)	936 (116)	1077 (116)
Límite de aviso por sobretensión	373 (115)	644 (115)	745 (115)	776 (115)	932 (115)	1071 (115)
$U_{CCmax}$ = Tensión de CC en el límite superior del rango de tensión de alimentación	324 (100)	560 (100)	648 (100)	675 (100)	810 (100)	932 (100)
Tensión de CC en el límite inferior del rango de tensión de alimentación	281	513	594	675	709	891
Límite de aviso y control de subtensión	239 (85)	436 (85)	505 (85)	574 (85)	602 (85)	757 (85)
Límite de activación de carga/espera	225 (80)	410 (80)	475 (80)	540 (80)	567 (80)	713 (80)
Límite de fallo por subtensión	168 (60)	308 (60)	356 (60)	405 (60)	425 (60)	535 (60)

\*489 V con bastidores R1...R3, 440 V con bastidores R4...R8.

## Ajustes

- Parámetros [01.11 Tensión CC](#) (página 281), [30.30 Control Sobretensión](#) (página 370), [30.31 Control Subtensión](#) (página 370), [95.01 Tensión Alimentación](#) (página 492) y [95.02 Límites Tensión Adaptat](#) (página 493).

## ■ 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, el chopper conecta el circuito de CC a una resistencia de frenado externa. 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,  $1,15 \times U_{DCmax}$ . 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.

### Ajustes

- Parámetro [01.11 Tensión CC](#) (página [281](#)); grupo de parámetros [43 Chopper de Frenado](#) (página [434](#)).

## Supervisión

### ■ 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 una alarma o un fallo.

La señal supervisada se filtra con un filtro pasa bajos.

### Ajustes

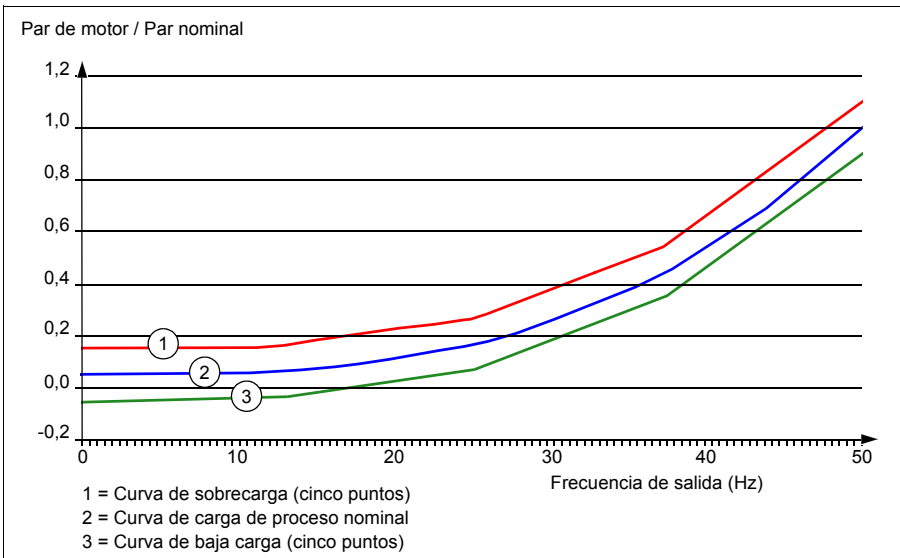
- Grupo de parámetros [32 Supervisión](#) (página [383](#)).

### ■ Curva de carga del usuario (Monitorización del estado)

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 baja carga si la señal monitorizada permanece continuamente bajo la curva de baja carga durante un tiempo definido.

La sobrecarga se puede usar, por ejemplo, para monitorizar bombas bloqueadas o ruedas de paletas sucias.

La baja carga se puede usar, por ejemplo, para monitorizar una caída de la carga y la obstrucción de la entrada de la bomba (lado de succión).

La curva de carga se puede usar como un activador para la función de limpieza de la bomba (Baja carga = bloqueo de la entrada de la bomba, Sobrecarga = obstrucción de la rueda de paletas de la bomba o de la salida de la bomba).

La curva de carga de usuario también puede usarse a más largo plazo para evidenciar cuándo está decayendo la eficiencia de un sistema de bombeo que se asocie a un activador de mantenimiento.

## 6

### Ajustes

- Grupo de parámetros [37 Curva de Carga de Usuario](#) (página [412](#)).

## Eficiencia energética

### ■ Optimización de 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. La optimización de energía está habilitada por defecto.

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

### Ajustes

- **Menú > Eficiencia energética**
- Parámetro [45.11 Optimizador de energía](#) (página [438](#)).

### ■ 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 CO<sub>2</sub>, y
- un analizador de carga que muestra el perfil de carga del convertidor (véase el apartado independiente en la página [164](#)).

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

La cantidad de energía que ha pasado a través del convertidor (en una u otra dirección) se contabiliza y muestra como un número entero de GWh, MWh y kWh. La energía acumulada también se muestra como un número entero de kWh. Todos estos contadores son reiniciables.

**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](#).

### Ajustes

- **Menú > Eficiencia energética**
- Grupo de parámetros [45 Eficiencia energética](#) (página [436](#))
- Parámetros [01.50 kWh hora actual](#), [01.51 kWh hora anterior](#), [01.52 kWh día actual](#) y [01.53 kWh día anterior](#) en la página [283](#).
- Parámetros [01.55 Cont. GWh del inv. \(reinic.\)](#), [01.56 Cont. MWh del inv. \(reinic.\)](#), [01.57 Cont. kWh del inv. \(reinic.\)](#) y [01.58 Cont. energía inv. \(reinic.\)](#).

## ■ Analizador de carga

### Registrador de valores pico

El usuario puede seleccionar una señal para supervisarla con el 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.

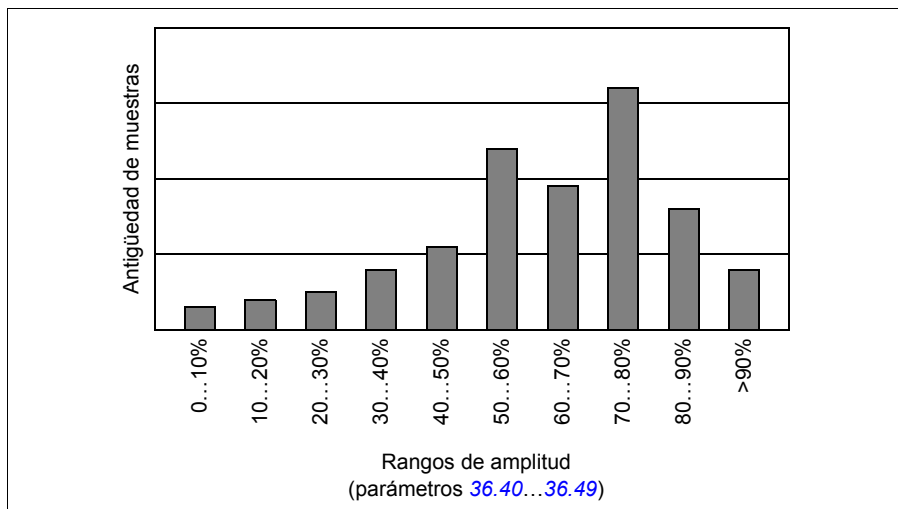
### Registradores de amplitud

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. Cada parámetro representa un rango de amplitud de 10 puntos de porcentaje y muestra el porcentaje de las muestras recogidas que hayan correspondido a cada rango.

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

6



El registrador de amplitud 1 está destinado a supervisar la intensidad del motor y no puede restaurarse. En el registrador de amplitud 1, el 100% corresponde a la tensión máxima de salida del convertidor ( $I_{\max}$ ), cuyo valor aparece en el *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](#).



## Ajustes

- **Menú > Diagnósticos > Cargar perfil**
- Grupo de parámetros [36 Analizador de Carga](#) (página [409](#)).

## 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. Se pueden utilizar entradas digitales para cambiar entre juegos de parámetros de usuario.

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

- valores de E/S forzados como los parámetros [10.03 DI Seleccionar Forzado](#) y [10.04 DI Datos forzados](#)
- ajustes de módulos de ampliación de E/S (grupo 15)
- parámetros de almacenamiento de datos (grupo 47)
- parámetro para habilitar la comunicación de bus de campo ([50.01 FBA A habilitar](#))
- otros ajustes de comunicaciones del bus de campo (grupos 51...53 y 58)
- algunos ajustes de hardware del grupo [95 Configuración Hardware](#) (por ejemplo el parámetro [95.01 Tensión Alimentación](#))
- parámetros de selección de juego de usuario [96.11...96.13](#).

6

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.

Si no se ha guardado ningún conjunto de parámetros, al intentar cargar un conjunto se crearán todos los conjuntos a partir de los ajustes de parámetros activos actualmente.

El cambio entre conjuntos sólo es posible con el convertidor parado.

### Ajustes

- **Menú > Ajustes principales > Funciones avanzadas > Juegos de usuario**
- Parámetros [96.10...96.13](#) (página [499](#)).

## Seguridad y protecciones del sistema

### ■ 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 155.

#### Subtensión de CC

Véase el apartado *Control de subtensión (funcionamiento con cortes de la red)* en la página 155.

#### 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.

### ■ Funciones de protección programables

#### 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 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 acerca de la función Safe Torque Off, consulte el capítulo *Planificación de la instalación eléctrica*, apartado *Implementación de la función Safe Torque Off* en 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 del motor con el 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...31.31)**

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 AI (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. Esto puede deberse a que el cableado de E/S o un sensor está roto.

## **■ 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 normal 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 Emerg Superv Rampa* y *31.33 Rampa Emerg Demora Super*.

---

### 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. Para obtener más información, póngase en contacto con su representante de Servicio de ABB.
- 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) está ajustado al 0%, es posible que la función de paro de emergencia no sea capaz de detener el convertidor.

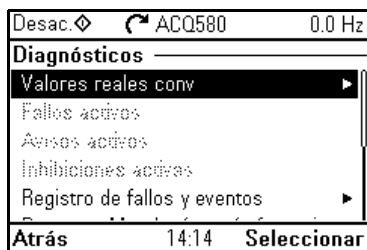
### Ajustes

- Parámetros [21.04 Paro Emergencia Modo](#) (página 340), [21.05 Paro Emergencia Fuente](#) (página 340), [23.23 Paro Emergencia Tiempo](#) (página 356), [31.32 Rampa Emerg Superv Rampa](#) (página 381) y [31.33 Rampa Emerg Demora Super](#) (página 382).

## Diagnósticos

### Menú Diagnósticos

El menú **Diagnósticos** proporciona información rápida sobre los fallos activos, los avisos e inhibiciones en el convertidor, y sobre cómo solucionarlos y restaurarlos. También ayuda a averiguar por qué el convertidor no arranca, para o funciona a la velocidad deseada.



6

- **Valores actuales del convertidor**
- **Fallos activos:** Use esta vista para ver los fallos activos actuales y cómo solucionarlos y restaurarlos.
- **Avisos activos:** Use esta vista para ver los avisos activos actuales y cómo solucionarlos.
- **Inhibiciones activas:** Use esta vista para ver las inhibiciones activas y cómo solucionarlas. Además, en el menú **Reloj, región, pantalla** puede deshabilitar (habilitadas por defecto) las vistas emergentes que muestran información acerca de las inhibiciones cuando intenta arrancar el convertidor pero está inhibido.
- **Registro de fallos y eventos:** Muestra listas de fallos y otros eventos.
- **Resumen Marcha/paro/referencia:** Use esta vista para averiguar de dónde proviene el control si el convertidor no arranca o para como se espera, o funciona a una velocidad no deseada.
- **Estado de los límites:** Use esta vista para averiguar si hay alguna limitación activa cuando el convertidor está funcionando a una velocidad no deseada.
- **Estado de comunicación:** Use esta vista para ver la información de estado y los datos enviados y recibidos del bus de campo.
- **Resumen motor:** Use esta vista para ver los valores nominales del motor, el modo de control y si se ha completado la Marcha de ID.

### Ajustes

- **Menú > Diagnósticos**
- **Menú > Ajustes principales > Reloj, región, pantalla > Mostrar aviso de inhibición.**

## Otros aspectos

### ■ Copia de seguridad y restauración

Puede hacer copias de seguridad de los ajustes de forma manual en el panel de control asistente. El panel de control asistente 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 de control o con la herramienta de PC Drive composer.

#### 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.

Se hace caso omiso de los cambios de parámetros de las interfaces de bus de campo a menos que se haya forzado guardar los parámetros usando el parámetro [96.07 Guardar parám man](#).




##### Copia de seguridad automática

El panel de control asistente tiene un espacio dedicado a realizar 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 de control 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.

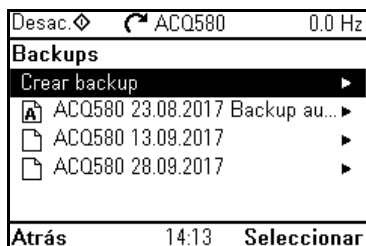
Se hace caso omiso de los cambios de parámetros de las interfaces de bus de campo a menos que se haya forzado guardar los parámetros usando el parámetro [96.07 Guardar parám man](#).

#### Restaurar

Las copias de seguridad se muestran en el panel de control. Las copias de seguridad automáticas se marcan con el icono  y las copias de seguridad manuales con . Para restaurar una copia de seguridad, selecciónela y pulse . En la siguiente pantalla se puede ver el contenido de la copia de seguridad y se pueden restaurar todos los parámetros o se puede seleccionar un subconjunto para restaurarlo.

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

**Nota:** Existe riesgo de eliminar la entrada **Código QR** del menú de forma permanente si se realiza una restauración de una copia de seguridad de un convertidor con un firmware antiguo o de un firmware de panel de control antiguo en un convertidor con un firmware más actual, de octubre de 2014 o posterior.



## Ajustes

- Menú > Backups
- Parámetro [96.07 Guardar parám man](#) (página [498](#)).

6

### ■ 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.

## Ajustes

- Grupo de parámetros [47 Datos guardados](#) (página [444](#)).

### ■ Cálculo de la suma de comprobación de parámetros

La suma de comprobación de dos parámetros, A y B, puede calcularse desde un conjunto de parámetros para monitorizar los cambios en la configuración del convertidor. Los ajustes son diferentes para las sumas de comprobación A y B. Cada suma se compara con la suma de comprobación de referencia correspondiente; si no coinciden se genera un evento (un evento puro, un aviso o un fallo). La suma de comprobación calculada se puede ajustar como la nueva suma de comprobación de referencia.

El conjunto de parámetros para la suma de comprobación A no incluye los ajustes del bus de campo.

Los parámetros incluidos en el cálculo de la suma de comprobación A son parámetros editables por el usuario en los grupos de parámetros 10...13, 15, 19...25, 28, 30...32, 34...37, 40...41, 43, 45...46, 70...74, 76, 80, 94...99.



El conjunto de parámetros para la suma de comprobación B no incluye

- los ajustes del bus de campo
- los ajustes de datos del motor
- los ajustes de datos de energía.

Los parámetros incluidos en el cálculo de la suma de comprobación B son parámetros editables por el usuario en los grupos de parámetros 10...13, 15, 19...25, 28, 30...32, 34, 35...37, 40...41, 43, 46, 70...74, 76, 80, 94...97.

### Ajustes

- Parámetros [96.54...96.69](#), [96.71...96.72](#) (página [502](#)).

## ■ Bloqueo de usuario

Para una seguridad cibernética mejorada, es muy recomendable establecer un código de acceso maestro 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 19).

- 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](#).
- Introduzca un nuevo código de acceso en [96.100 Cambiar cód acc usuario](#). Use siempre ocho dígitos; si usa la herramienta de PC Drive composer, termine con Entrar.
- Confirme el nuevo código de acceso en [96.100 Cambiar cód acc usuario](#).



**ADVERTENCIA:** Guarde el código de acceso en un lugar seguro; ni siquiera ABB puede abrir el bloqueo de usuario si se pierde el código de acceso.

- En [96.102 Bloqueo funciones usuario](#), defina las acciones que quiera evitar (le recomendamos seleccionar todas las acciones a no ser que la aplicación requiera otra cosa).
- Introduzca un código de acceso no válido en [96.02 Código de acceso](#).
- Active [96.08 Reiniciar Tarjeta de Control](#) o desconecte y conecte la alimentación del convertidor.
- Compruebe que los parámetros [96.100...96.102](#) están ocultos. Si no lo están, introduzca otro código de acceso al azar en [96.02](#).

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](#) (página 497) y [96.100...96.102](#) (página 504).

## ■ Soporte del filtro senoidal

El programa de control tiene un ajuste que permite el uso de filtros senoidales ABB (disponibles por separado). Si hay un filtro senoidal conectado a la salida del convertidor, debe activarse el bit 1 de [95.15 Ajustes de HW especiales](#). El ajuste fuerza al convertidor a utilizar el modo de control de motor escalar y limita las frecuencias de conmutación y salida para:

- evitar el funcionamiento del convertidor en las frecuencias de resonancia del filtro y
- proteger el filtro frente al sobrecalentamiento.

Si hay un filtro senoidal conectado a la salida del convertidor, este debe utilizar el modo de control de motor escalar y limitar las frecuencias de conmutación y salida para:

- evitar el funcionamiento del convertidor en las frecuencias de resonancia del filtro y
- proteger el filtro frente al sobrecalentamiento.

Cuando se utilizan filtros senoidales de ABB (disponibles por separado), esto se hace automáticamente cambiando el bit 1 de [95.15 Ajustes de HW especiales](#).

Póngase en contacto con su representante de Servicio de ABB antes de conectar un filtro senoidal de otro fabricante.

### Ajustes

- Parámetro [95.15 Ajustes de HW especiales](#) (página 492).



## 7

# Análisis de fallos

---

## Contenido de este capítulo

Este capítulo enumera todos los mensajes de aviso y fallo, incluidas sus posibles causas y su corrección. Usando la información contenida en este capítulo pueden identificarse y corregirse las causas de la mayoría de avisos y fallos. En caso contrario, póngase en contacto con un representante de Servicio de ABB. Si tiene la posibilidad de usar 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 a continuación en tablas separadas. Cada tabla está ordenada por 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 disparan 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 desde el panel de control o desde una fuente seleccionable (parámetro [31.11 Restauración Fallo Selección](#)) como las entradas digitales del convertidor. 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 [180](#).

## ■ Mensajes editables

Para los eventos externos, se pueden editar la acción (fallo o aviso), el nombre y el texto del mensaje. Para especificar eventos externos, seleccione **Menú > Ajustes principales > Funciones avanzadas > Eventos externos**.

7

También se puede incluir información de contacto y editar el texto. Para especificar información de contacto, seleccione **Menú > Ajustes principales > Reloj, región, pantalla > Vista Información de contacto**.

## Historial de avisos/fallos

### ■ Registro de eventos

Todas las indicaciones se almacenan en el registro de eventos con una indicación de hora y otros datos. 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 [179](#).

Para limpiar el registro de fallos y eventos, seleccione **Menú > Ajustes principales > Restaurar valores predeterminados > Borrar regist fallos y eventos** o ajuste el parámetro [96.51 Borrar regist. fallos y event](#) al valor Borrar.

### 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 cada fallo guardado, el panel de control muestra el código de fallo, la hora y los valores de nueve parámetros (señales actuales y palabras de estado) guardados en el momento del fallo. Los valores de los parámetros del último fallo se encuentran en los parámetros [05.80...05.89](#).

Para ver los avisos y los fallos activos, consulte:

- **Menú > Diagnósticos > Fallos activos**
- **Menú > Diagnósticos > Avisos activos**
- los parámetros del grupo [04 Avisos y Fallos](#) (página [286](#)).

Para ver los avisos y los fallos aparecidos previamente, consulte:

- **Menú > Registro de fallos y eventos**
- los parámetros del grupo [04 Avisos y Fallos](#) (página [286](#)).

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. 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.

Para generar el código QR, seleccione **Menú > Info Sistema > Código QR**.

**Nota:** Si se utiliza un panel de control que no admite la generación de un **código QR** (versión anterior a v.6.4x), la entrada del menú desaparecerá completamente y dejará de estar disponible junto con los paneles de control que admiten la generación del código QR.

**Nota:** Existe riesgo de eliminar la entrada **Código QR** del menú de forma permanente si se realiza una restauración de una copia de seguridad de un convertidor con un firmware antiguo o de un firmware de panel antiguo en un convertidor con un firmware más actual, de octubre de 2014 o posterior.

## 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 de control, la herramienta de PC Drive Composer, el bus de campo o una E/S.	Evento. Sólo informativo.
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 <a href="#">23 Rampas Acel/Decel Velocidad</a> (control de velocidad) o <a href="#">28 Frecuencia Cadena de Ref</a> (control de frecuencia). Compruebe también los parámetros <a href="#">46.01 Escalado Velocidad</a>, <a href="#">46.02 Escalado Frecuencia</a> y <a href="#">46.03 Escalado Par</a>.</p> <p>Compruebe el motor y el cable de motor (incluida la fase y la conexión en estrella/triángulo).</p> <p>Para comprobar si existe un fallo a tierra en el motor o en los cables de motor, mida 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 <i>Manual de hardware</i> del convertidor.</p> <p>Compruebe que no hay contactores abriéndose y cerrándose en el cable de motor.</p> <p>Compruebe si los datos de puesta en marcha del grupo de parámetros <a href="#">99 Datos de Motor</a> se corresponden con la placa de características del motor.</p> <p>Compruebe que no hay condensadores de corrección del factor de potencia ni elementos de absorción de sobretensión en el cable de motor.</p>
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.	<p>Compruebe que no hay condensadores de corrección de factor de potencia ni elementos de absorción de sobretensión en el cable de motor.</p> <p>Para comprobar si existe un fallo a tierra en el motor o en los cables de motor, mida 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 <i>Manual de hardware</i> del convertidor. Si se encuentra un fallo a tierra, repare o cambie el cable de motor o el motor.</p> <p>Si no se detecta ningún fallo a tierra, contacte con su representante de Servicio de ABB.</p>



Cód. (hex)	Aviso / Código aux.	Causa	Acción
A2B4	Cortocircuito	Cortocircuito en motor o cables de motor.	<p>Compruebe si hay errores de cableado en el motor y el cable de motor.</p> <p>Compruebe el motor y el cable de motor (incluida la fase y la conexión en estrella/triángulo).</p> <p>Para comprobar si existe un fallo a tierra en el motor o en los cables de motor, mida 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 <i>Manual de hardware</i> del convertidor.</p> <p>Compruebe que no hay condensadores de corrección de factor de potencia ni elementos de absorción de sobretensión en el cable de motor.</p>
A2BA	Sobrecarga de IGBT	Temperatura excesiva de los IGBT. Este aviso protege los IGBT y puede activarse por un cortocircuito en el cable de motor.	<p>Compruebe el cable de motor.</p> <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>
A3A1	Sobretensión bus CC	Tensión de CC del circuito intermedio excesiva (al parar el convertidor).	<p>Compruebe el ajuste de la tensión de alimentación (parámetro <a href="#">95.01 Tensión Alimentación</a>). 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.</p> <p>Compruebe la tensión de alimentación. Si el problema persiste, póngase en contacto con su representante de Servicio de ABB.</p>
A3A2	Subtensión bus CC	Tensión de CC del circuito intermedio insuficiente (al parar el convertidor).	
A3AA	CC no cargado	La tensión del circuito de CC intermedio no ha alcanzado el nivel operativo.	
A490	Config. incorrecta sensor temp.	La temperatura no puede supervisarse. Configuración incorrecta del adaptador.	Compruebe los ajustes de los parámetros de fuente de temperatura <a href="#">35.11</a> y <a href="#">35.21</a> .
A491	Temperatura externa 1 (Mensaje de texto editable)	La temperatura medida 1 ha rebasado el límite de aviso.	<p>Compruebe el valor del parámetro <a href="#">35.02 Temperatura Medida 1</a>.</p> <p>Compruebe la refrigeración del motor (u otro equipo cuya temperatura se esté midiendo).</p> <p>Compruebe el valor de <a href="#">35.13 Supervisión 1 Límite aviso</a>.</p>
A492	Temperatura externa 2 (Mensaje de texto editable)	La temperatura medida 2 ha rebasado el límite de aviso.	<p>Compruebe el valor del parámetro <a href="#">35.03 Temperatura Medida 2</a>.</p> <p>Compruebe la refrigeración del motor (u otro equipo cuya temperatura se esté midiendo).</p> <p>Compruebe el valor de <a href="#">35.23 Supervisión 2 Límite aviso</a>.</p>

Cód. (hex)	Aviso / Código aux.	Causa	Acción
A4A0	Temp. tarjeta de control	La temperatura de la tarjeta de control es demasiado alta.	Compruebe el código auxiliar. Véase a continuación una lista de acciones a realizar para cada código.
	(ninguno)	Se ha superado el límite de alarma de temperatura	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.
	1	Termistor averiado	Póngase en contacto con un representante de Servicio de ABB para la sustitución de la tarjeta de control.
A4A1	Sobrecalentamiento de 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 dissipador 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 40 °C/104 °F (bastidores IP21 R4...R9) o si supera 50 °C/122 °F (bastidores IP21 R0...R9), asegúrese de que la corriente de carga no supera la capacidad de carga reducida del convertidor. Para todos los bastidores IP55, compruebe las temperaturas de derrateo. Véase el capítulo <i>Especificaciones técnicas</i> , apartado <i>Derrateo</i> en el <i>Manual de hardware</i> 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 dissipador del módulo de convertidor. Limpiar si fuera necesario.
A4B0	Temperatura 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.
A4B1	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.
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 dissipador térmico. Compruebe la potencia del motor con respecto a la potencia del convertidor.

Cód. (hex)	Aviso / Código aux.	Causa	Acción
A581	Ventilador	Falta la realimentación del ventilador de refrigeración.	Compruebe el código auxiliar para identificar el ventilador. El código <b>0</b> indica el ventilador principal 1. Otros códigos (formato XYZ): "X" especifica la palabra de estado ( <b>1</b> : Marcha de ID, <b>2</b> : normal). "Y" = 0, "Z" especifica el índice del ventilador ( <b>1</b> : Ventilador principal 1, <b>2</b> : Ventilador principal 2, <b>3</b> : Ventilador principal 3). Compruebe el funcionamiento y la conexión del ventilador. Sustituir el ventilador si está defectuoso.
A582	Falta ventilador auxiliar	Un ventilador auxiliar de refrigeración (ventilador interno IP55) está atascado o desconectado.	Compruebe el código auxiliar. Compruebe el ventilador auxiliar y la conexión. Sustituya el ventilador averiado. Asegúrese de que la cubierta principal del convertidor esté en su lugar y fijada. Si la puesta en marcha del convertidor requiere la extracción de la cubierta, ajuste el parámetro <a href="#">31.36 Función de fallo vent. Aux.</a> temporalmente al valor <i>Ninguna acción</i> dentro de los dos minutos posteriores al encendido.
A5A0	Función Safe Torque Off Aviso programable: <a href="#">31.22 STO indicación marcha/paro</a>	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 <i>Manual de hardware</i> del convertidor y la descripción del parámetro <a href="#">31.22 STO indicación marcha/paro</a> (página 377). Compruebe el valor del parámetro <a href="#">95.04 Aliment Tarjeta Control</a> .
A5EA	Temperatura circuito de medición	Problema con la medición de temperatura interna del equipo.	Contacte con su representante de Servicio de ABB.
A5EB	Fallo de potencia en tarjeta PU	Fallo de la unidad de alimentación.	Contacte con su representante de Servicio de ABB.
A5ED	ADC circuito de medición	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.

Cód. (hex)	Aviso / Código aux.	Causa	Acción
A682	Velocidad borrado flash exceed	La memoria flash (en la unidad de memoria) se ha borrado con demasiada frecuencia, comprometiendo la vida útil de la memoria.	Evite forzar guardados de parámetros innecesarios con el parámetro <a href="#">96.07</a> o escrituras de parámetros cíclicos (como la activación del registrador de usuario mediante parámetros). Compruebe el código auxiliar (formato YYYY YZZZ). "X" especifica la fuente de la alarma (1: monitorización general del borrado de la memoria flash), "ZZZ" especifica le número de subsector de la memoria flash que generó la alarma.
A686	La suma de comprobación no coincide Aviso programable: <a href="#">96.54</a> <i>Acción de suma de comprobación</i>	La suma de comprobación de parámetros calculada no coincide con ninguna suma de comprobación habilitada.	Compruebe que todas las sumas de comprobación (referencia) necesarias aprobadas ( <a href="#">96.71</a> ... <a href="#">96.72</a> ) están habilitadas en <a href="#">96.55 Palabra de control de suma de comprobación</a> . Compruebe la configuración del parámetro. El parámetro <a href="#">96.55 Palabra de control de suma de comprobación</a> habilita un parámetro de suma de comprobación y copia la suma de comprobación actual en ese parámetro.
A687	Configuración de suma de comprobación	Se ha definido una acción para una suma de comprobación de parámetro que no coincide, pero la función no se ha configurado.	Póngase en contacto con su representante de Servicio de ABB para configurar la función o deshabilitela en <a href="#">96.54 Acción de suma de comprobación</a> .
A6A4	Valor nominal de motor	Los parámetros del motor están incorrectamente ajustados. El convertidor no está dimensionado correctamente.	Compruebe el código auxiliar. Véase a continuación una lista de acciones a realizar para cada código.
		0001 La frecuencia de deslizamiento es demasiado pequeña.	Compruebe los ajustes de los parámetros de configuración del motor de los grupos 98 y 99. Compruebe que el convertidor esté dimensionado correctamente para el motor.
		0002 Las velocidades nominal y síncrona difieren excesivamente.	
		0003 La velocidad nominal es mayor que la velocidad síncrona con 1 par de polos.	
		0004 La intensidad nominal está fuera de los límites	
		0005 La tensión nominal está fuera de los límites.	
		0006 La potencia nominal es mayor que la potencia aparente.	
		0007 La potencia nominal no es consistente con la velocidad y el par nominales.	
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. <b>Nota:</b> 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 <a href="#">95.01 Tensión Alimentación</a> .
A6A7	Tiempo de sistema no ajustado	No se ha establecido la hora del sistema. No se pueden utilizar las funciones temporizadas y las fechas de los registros de fallos no son correctas.	Establezca manualmente la hora del sistema o conecte el panel de control al convertidor para sincronizar el reloj. Si utiliza el panel de control básico, sincronice el reloj a través del BCI o de un módulo de bus de campo. Ajuste el parámetro <a href="#">34.10 Habilitar funciones temporizadas</a> a <i>Deshabilitado</i> para deshabilitar las funciones temporizadas si no las usa.
A6B0	El bloqueo de usuario está abierto	El bloqueo de usuario está abierto, es decir, los parámetros de configuración del bloqueo de usuario <a href="#">96.100...96.102</a> son visibles.	Cierre el bloqueo de usuario introduciendo un código de acceso no válido en el parámetro <a href="#">96.02 Código de acceso</a> . Véase el apartado <a href="#">Cálculo de la suma de comprobación de parámetros</a> (página <a href="#">172</a> ).
A6B1	Código de acceso de usuario no confirmado	Se ha introducido un nuevo código de acceso de usuario en el parámetro <a href="#">96.100</a> pero no se ha confirmado en <a href="#">96.101</a> .	Confirme el nuevo código de acceso introduciendo el mismo código en <a href="#">96.101</a> . Para cancelar, cierre el bloqueo de usuario sin confirmar el nuevo código. Véase el apartado <a href="#">Cálculo de la suma de comprobación de parámetros</a> (página <a href="#">172</a> ).
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 <a href="#">50 Bus de Campo Adap. (FBA)</a> .
A6E5	Parametrización EA	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. Ajustar el interruptor (en la unidad de control del convertidor) o el parámetro <a href="#">12.15/12.25</a> . <b>Nota:</b> Se requiere el reinicio de la tarjeta de control (ya sea desconectando y conectando la alimentación o mediante el parámetro <a href="#">96.08 Reiniciar Tarjeta de Control</a> ) 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 (formato XXXX ZZZZ). "ZZZZ" indica el problema (véase a continuación qué medidas tomar para cada código).
	0000	Puntos de velocidad no consistentes.	Compruebe que cada punto de velocidad (parámetros <a href="#">37.11...37.15</a> ) tiene un valor superior que el punto anterior.
	0001	Puntos de frecuencia no consistentes.	Compruebe que cada punto de frecuencia (parámetros <a href="#">37.20...37.16</a> ) tiene un valor superior que el punto anterior.

Cód. (hex)	Aviso / Código aux.	Causa	Acción
	0002	Punto de baja carga por encima del punto de sobrecarga.	Compruebe que cada punto de sobrecarga (parámetros <a href="#">37.31...37.35</a> ) tiene un valor superior que el correspondiente punto de baja carga ( <a href="#">37.21...37.25</a> ).
	0003	Punto de sobrecarga por debajo del punto de baja carga.	
A6E7	Aviso de configuración de IPC	Error de configuración de IPC.	Compruebe el código auxiliar (formato XXXX ZZZZ). "ZZZZ" indica el problema (véase a continuación qué medidas tomar para cada código).
	0001	IPC mal configurado para BCI.	<p>Compruebe que el parámetro <a href="#">76.21 PFC Configuración</a> está ajustado a <i>IPC, Control nivel - Vaciado</i> o <i>Control nivel - Llenando</i> y el parámetro <a href="#">58.01 Habilitar protocolo</a> está ajustado a <i>Ninguna / Comunicación de IPC</i>.</p> <p>Compruebe que si <a href="#">58.01 Habilitar protocolo</a> está ajustado a <i>Ninguna / Comunicación de IPC</i>, <a href="#">76.21 PFC Configuración</a> está ajustado a <i>IPC, Control nivel - Vaciado</i> o <i>Control nivel - Llenando</i>, y <a href="#">76.24 Puerto de comunicación IPC</a> está ajustado a <i>BCI</i>.</p>
	0002	IPC mal configurado para FBA.	Compruebe que el parámetro <a href="#">76.21 PFC Configuración</a> no está ajustado a <i>IPC, Control nivel - Vaciado</i> ni a <i>Control nivel - Llenando</i> y el parámetro <a href="#">50.01 FBA A habilitar</a> está ajustado a <i>Deshabilitar</i> .
A780	Motor bloqueado Aviso programable: <a href="#">31.24 Función Bloqueo</a>	El motor funciona en la región de bloqueo porque, por ejemplo, la carga es excesiva o la potencia del motor es insuficiente.	<p>Compruebe la carga del motor y las especificaciones del convertidor.</p> <p>Compruebe los parámetros de la función de fallo.</p>
A783	Sobrecarga de motor	La intensidad del motor es demasiado alta.	<p>Compruebe si el motor está sobrecargado.</p> <p>Ajuste los parámetros usados para la función de sobrecarga de motor (<a href="#">35.51...35.53</a>) y <a href="#">35.55...35.56</a>.</p>
A792	Cableado de resistencia de frenado	Cortocircuito en la resistencia de frenado o fallo de control del chopper de frenado. Para bastidores de convertidor R6 o mayores.	<p>Compruebe la conexión del chopper y la resistencia de frenado.</p> <p>Asegurarse de que la resistencia de frenado no esté dañada.</p>
A793	BR Exceso de temperatura	La temperatura de la resistencia de frenado ha superado el límite de aviso definido con el parámetro <a href="#">43.12 Resistencia Limite Aviso</a> .	<p>Detener el convertidor. Dejar que se enfríe la resistencia.</p> <p>Compruebe los ajustes de la función de protección de sobrecarga de la resistencia (grupo de parámetros <a href="#">43 Chopper de Frenado</a>).</p> <p>Compruebe el ajuste límite de aviso, parámetro <a href="#">43.12 Resistencia Limite Aviso</a>.</p> <p>Compruebe que la resistencia está dimensionada correctamente.</p> <p>Compruebe que el ciclo de frenado cumple los límites permitidos.</p>

Cód. (hex)	Aviso / Código aux.	Causa	Acción
A794	Datos BR	No se han dado los datos de resistencia de frenado.	Uno o más ajustes de los datos de la resistencia (parámetros <a href="#">43.08...</a> <a href="#">43.10</a> ) son incorrectos. El código auxiliar específica el parámetro.
	0000 0001	Valor de la resistencia demasiado bajo.	Compruebe el valor de <a href="#">43.10 Resistencia Valor Óhmico</a> .
	0000 0002	No se ha indicado la constante de tiempo térmica.	Compruebe el valor de <a href="#">43.08 Resist Cte Tiempo Térmico</a> .
	0000 0003	No se proporciona la potencia continua máxima.	Compruebe el valor de <a href="#">43.09 Pmax continua de resistencia de frenado</a> .
A79C	Temperatura excesiva IGBT BC	La temperatura de chopper de frenado IGBT ha sobrepasado su límite de aviso interno.	<p>Dejar enfriar el chopper.</p> <p>Compruebe si la temperatura ambiente es demasiado alta.</p> <p>Compruebe si ha fallado el ventilador de refrigeración.</p> <p>Compruebe si existen obstrucciones en el caudal de aire.</p> <p>Compruebe el dimensionamiento y la refrigeración del armario.</p> <p>Compruebe los ajustes de la función de protección de sobrecarga de la resistencia (parámetros <a href="#">43.06...</a><a href="#">43.10</a>).</p> <p>Compruebe el valor de resistencia mínima permitida para el chopper utilizado.</p> <p>Compruebe que el ciclo de frenado cumple los límites permitidos.</p> <p>Compruebe que la tensión de CA de alimentación del convertidor no sea excesiva.</p>
A7AB	Fallo de configuración en el módulo I/O	El módulo CMOD instalado no es el mismo que se ha configurado.	Compruebe que el módulo instalado (mostrado en el parámetro <a href="#">15.02 Módulo de ampliación detectado</a> ) es el mismo que el seleccionado por el parámetro <a href="#">15.01 Tipo de módulo de ampliación</a> .
A7C1	Comunicación FBA A Aviso programable: <a href="#">50.02 FBA A Func Perd Comunic</a>	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.	<p>Compruebe el estado de la comunicación de bus de campo. Véase la documentación de usuario de la interfaz de bus de campo.</p> <p>Compruebe los ajustes de los grupos de parámetros <a href="#">50 Bus de Campo Adap. (FBA)</a>, <a href="#">51 FBA A Ajustes</a>, <a href="#">52 FBA A Data In</a> y <a href="#">53 FBA A Data Out</a>.</p> <p>Compruebe las conexiones de cable.</p> <p>Compruebe si el maestro puede comunicar.</p>
A7CE	Pérdida com. BCI Aviso programable: <a href="#">58.14 Perdida Comunic Acción</a>	Interrupción de la comunicación en el bus de campo integrado (BCI).	<p>Compruebe el estado del maestro de bus de campo (en línea/fuera de línea/error, etc.).</p> <p>Compruebe las conexiones de cable hacia los terminales EIA-485/X5 29, 30 y 31 en la unidad de control.</p>

<b>Cód. (hex)</b>	<b>Aviso / Código aux.</b>	<b>Causa</b>	<b>Acción</b>
A7EE	Pérdida de panel de control Aviso programable: <a href="#">49.05 Acción Pérdida Comunic</a>	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. Desconectar y volver a conectar el panel de control.
A88F	Ventilador de refrigeración	Límite temporizador de mantenimiento sobrepasado.	Piense en sustituir el ventilador de refrigeración. El parámetro <a href="#">05.04 Contador ventil. conectado</a> muestra el tiempo de funcionamiento del ventilador de refrigeración.
A8A0	Aviso de supervisión de AI Aviso programable: <a href="#">12.03 AI Función supervisión</a>	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 <a href="#">12 AI Estándar</a> .
A8A1	RO Aviso ciclo de vida	Los estados del relé han cambiado más veces que las recomendadas.	Cambiar la tarjeta de control o dejar de usar la salida de relé.
	0001	Salida de relé 1	Cambiar la tarjeta de control o dejar de usar la salida de relé 1.
	0002	Salida de relé 2	Cambiar la tarjeta de control o dejar de usar la salida de relé 2.
	0003	Salida de relé 3	Cambiar la tarjeta de control o dejar de usar la salida de relé 3.
A8A2	Aviso de conmutación de RO	La salida de relé está cambiando de estado más rápido de lo recomendado, por ejemplo, si se le ha conectado una señal que cambia de frecuencia rápidamente. La vida útil del relé se superará en breve.	Reemplazar la señal conectada a la fuente de salida del relé por otra señal que cambie con menor frecuencia.
	0001	Salida de relé 1	Seleccionar otra señal con el parámetro <a href="#">10.24 RO1 Fuente</a> .
	0002	Salida de relé 2	Seleccionar otra señal con el parámetro <a href="#">10.27 RO2 Fuente</a> .
	0003	Salida de relé 3	Seleccionar otra señal con el parámetro <a href="#">10.30 RO3 Fuente</a> .
A8B0	ABB Supervisión de señal 1 (Mensaje de texto editable) Aviso programable: <a href="#">32.06 Supervisión 1 Acción</a>	Aviso generado por la función de supervisión de señales 1.	Compruebe la fuente del aviso (parámetro <a href="#">32.07 Supervisión 1 Señal</a> ).



Cód. (hex)	Aviso / Código aux.	Causa	Acción
A8B1	ABB Supervisión de señal 2 (Mensaje de texto editable) Aviso programable: <a href="#">32.16 Supervisión 2 Acción</a>	Aviso generado por la función de supervisión de señales 2.	Compruebe la fuente del aviso (parámetro <a href="#">32.17 Supervisión 2 Señal</a> ).
A8B2	ABB Supervisión de señal 3 (Mensaje de texto editable) Aviso programable: <a href="#">32.26 Supervisión 3 Acción</a>	Aviso generado por la función de supervisión de señales 3.	Compruebe la fuente del aviso (parámetro <a href="#">32.27 Supervisión 3 Señal</a> ).
A8B3	ABB Supervisión de señal 4 (Mensaje de texto editable) Aviso programable: <a href="#">32.36 Supervisión 4 Acción</a>	Aviso generado por la función de supervisión de señales 4.	Compruebe la fuente del aviso (parámetro <a href="#">32.37 Supervisión 4 Señal</a> ).
A8B4	ABB Supervisión de señal 5 (Mensaje de texto editable) Aviso programable: <a href="#">32.46 Supervisión 5 Acción</a>	Aviso generado por la función de supervisión de señales 5.	Compruebe la fuente del aviso (parámetro <a href="#">32.47 Supervisión 5 Señal</a> ).
A8B5	ABB Supervisión de señal 6 (Mensaje de texto editable) Aviso programable: <a href="#">32.56 Supervisión 6 Acción</a>	Aviso generado por la función de supervisión de señales 6.	Compruebe la fuente del aviso (parámetro <a href="#">32.57 Supervisión 6 Señal</a> ).
A8BE	CCU Aviso por sobrecarga Fallo programable: <a href="#">37.03 CCU Acciones sobrecarga</a>	La señal seleccionada ha superado la curva de sobrecarga del usuario.	Compruebe cualquier condición de funcionamiento que aumente la señal monitorizada (por ejemplo, la carga del motor si se está monitorizando el par o la intensidad). Compruebe la definición de la curva de carga (grupo de parámetros <a href="#">37 Curva de Carga de Usuario</a> ).
A8BF	CCU Aviso por baja carga Fallo programable: <a href="#">37.04 CCU Acciones baja carga</a>	La señal seleccionada ha caído por debajo de la curva de baja carga del usuario.	Compruebe cualquier condición de funcionamiento que reduzca la señal monitorizada (por ejemplo, la carga del motor si se está monitorizando el par o la intensidad). Compruebe la definición de la curva de carga (grupo de parámetros <a href="#">37 Curva de Carga de Usuario</a> ).
A981	Aviso externo 1 (Mensaje de texto editable) Aviso programable: <a href="#">31.01 Evento Externo 1 Fuente</a> <a href="#">31.02 Evento Externo 1 Tipo</a>	Fallo en dispositivo externo 1.	Compruebe el dispositivo externo. Compruebe el ajuste del parámetro <a href="#">31.01 Evento Externo 1 Fuente</a> .

<b>Cód. (hex)</b>	<b>Aviso / Código aux.</b>	<b>Causa</b>	<b>Acción</b>
A982	Aviso externo 2 (Mensaje de texto editable) Aviso programable: <a href="#">31.03 Evento Externo 2 Fuente</a> <a href="#">31.04 Evento Externo 2 Tipo</a>	Fallo en dispositivo externo 2.	Compruebe el dispositivo externo. Compruebe el ajuste del parámetro <a href="#">31.03 Evento Externo 2 Fuente</a> .
A983	Aviso externo 3 (Mensaje de texto editable) Aviso programable: <a href="#">31.05 Evento Externo 3 Fuente</a> <a href="#">31.06 Evento Externo 3 Tipo</a>	Fallo en dispositivo externo 3.	Compruebe el dispositivo externo. Compruebe el ajuste del parámetro <a href="#">31.05 Evento Externo 3 Fuente</a> .
A984	Aviso externo 4 (Mensaje de texto editable) Aviso programable: <a href="#">31.07 Evento Externo 4 Fuente</a> <a href="#">31.08 Evento Externo 4 Tipo</a>	Fallo en dispositivo externo 4.	Compruebe el dispositivo externo. Compruebe el ajuste del parámetro <a href="#">31.07 Evento Externo 4 Fuente</a> .
A985	Aviso externo 5 (Mensaje de texto editable) Aviso programable: <a href="#">31.09 Evento Externo 5 Fuente</a> <a href="#">31.10 Evento Externo 5 Tipo</a>	Fallo en dispositivo externo 5.	Compruebe el dispositivo externo. Compruebe el ajuste del parámetro <a href="#">31.09 Evento Externo 5 Fuente</a> .
AF80	Pér. com. INU-LSU Aviso programable: <a href="#">60.79 Función pérdida de comunicaciones FA2FA</a>	Pérdida de comunicación DDCCS (fibra óptica) entre convertidores (por ejemplo, la unidad inversora y la unidad de alimentación). Tenga en cuenta que la unidad inversora seguirá funcionando según la última información de estado recibida del otro convertidor.	Sólo para ACQ580-31 y ACQ580-34. Compruebe el estado del otro convertidor (parámetros <a href="#">06.36</a> y <a href="#">06.39</a> ). Compruebe los ajustes del grupo de parámetros <a href="#">60 Comunicación DDCCS</a> . Compruebe los ajustes correspondientes en el programa de control del otro convertidor. Compruebe las conexiones de cable. Si es necesario, sustituya los cables.
AF85	Alarma de unidad del lado de red	La unidad de alimentación (u otro convertidor) ha generado una alarma.	Sólo para ACQ580-31 y ACQ580-34. El código auxiliar especifica el código de alarma original generado por el programa de control de la unidad de alimentación. Consulte el capítulo <i>Fault tracing</i> en el manual <i>ACS880 IGBT supply control program firmware manual</i> (3AUA0000131562 [Inglés]).
AF88	Aviso de configuración estacional	Ha configurado una estación que comienza antes que la estación previa.	Configurar las estaciones con fechas de comienzo crecientes, véanse los parámetros <a href="#">34.60 Estación 1 Fecha inicio...</a> <a href="#">34.63 Estación 4 Fecha inicio</a> .
AF8C	PID en modo dormir	El convertidor está entrando en modo dormir.	Aviso informativo. Véase el apartado <a href="#">Funciones dormir y refuerzo para el control PID de proceso</a> (página 130) y los parámetros <a href="#">40.43...</a> <a href="#">40.48</a> .

Cód. (hex)	Aviso / Código aux.	Causa	Acción
AFAA	Rearme automático	Un fallo está a punto de res-taurarse automáticamente.	Aviso informativo. Véanse los ajustes en el grupo de parámetros <a href="#">31 Funciones de Fallo</a> .
AFE1	Paro de emergencia (off2)	El convertidor ha recibido una orden de paro de emergencia (selección de modo OFF2).	Verificar que sea seguro proseguir el funcionamiento. Luego, volver a poner el pulsador de paro de emergencia en su posición normal. Arrancar 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 <a href="#">21.05 Paro Emergencia Fuente</a> .
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 <a href="#">21.22 Demora de marcha</a> .
AFED	Permisividad de marcha	Permisividad de marcha está impidiendo el funcionamiento del motor.	Compruebe el ajuste del parámetro <a href="#">20.40 Permisividad de marcha</a> (y la fuente seleccionada por el mismo).
AFEE	Enclavam marcha 1	Enclavamiento marcha 1 está impidiendo el arranque del convertidor.	Compruebe la fuente de señal seleccionada para el parámetro <a href="#">20.41 Enclavam marcha 1</a> .
AFEF	Enclavam marcha 2	Enclavamiento marcha 2 está impidiendo el arranque del convertidor.	Compruebe la fuente de señal seleccionada para el parámetro <a href="#">20.42 Enclavam marcha 2</a> .
AFF0	Enclavam marcha 3	Enclavamiento marcha 3 está impidiendo el arranque del convertidor.	Compruebe la fuente de señal seleccionada para el parámetro <a href="#">20.43 Enclavam marcha 3</a> .
AFF1	Enclavam marcha 4	Enclavamiento marcha 4 está impidiendo el arranque del convertidor.	Compruebe la fuente de señal seleccionada para el parámetro <a href="#">20.44 Enclavam marcha 4</a> .
AFF6	Marcha de identificación	La marcha de ID del motor se producirá en el próximo arranque.	Aviso informativo.
AFF8	Calentamiento del motor activado	Se está realizando el precalentamiento	Aviso informativo. Precalentamiento del motor está activado. A través del motor está pasando la intensidad especificada por el parámetro <a href="#">21.16 Precalentamiento Corriente</a> .
B5A0	Evento STO Evento programable: <a href="#">31.22 STO indicación marcha/paro</a>	La función Safe Torque Off se ha activado, es decir, se han interrumpido las señales del circuito de seguridad conectado al conector STO.	Aviso informativo. Compruebe las conexiones de los circuitos de seguridad. Para obtener más información, consulte el capítulo <i>Función Safe Torque Off</i> en el <i>Manual de hardware</i> del convertidor y la descripción del parámetro <a href="#">31.22 STO indicación marcha/paro</a> (página 377).
B686	La suma de comprobación no coincide Evento programable: <a href="#">96.54 Acción de suma de comprobación</a>	La suma de comprobación de parámetros calculada no coincide con ninguna suma de comprobación habilitada.	Véase <a href="#">A686 La suma de comprobación no coincide</a> (página 184).

Cód. (hex)	Aviso / Código aux.	Causa	Acción
D405	Tiempo de espera de llenado de tubería Aviso programable: <a href="#">82.25 Superv llenado suave tub</a>	El llenado suave de tubería ha alcanzado el límite de tiempo de espera. La salida PID no ha alcanzado el punto de ajuste después de que haya finalizado la referencia en rampa y haya transcurrido el límite de final de espera.	Compruebe si la tubería tiene fugas. Véase el parámetro <a href="#">82.25 Superv llenado suave tub</a> y <a href="#">82.26 Límite de espera</a> .
D501	No hay más motores PFC disponibles	No pueden arrancarse más motores PFC porque pueden estar enclavados o en modo Manual.	Compruebe que no haya motores PFC enclavados, consulte los parámetros: <a href="#">76.81...76.84</a> . Si todos los motores están en uso, el sistema de PFC no está dimensionado correctamente para gestionar la demanda.
D502	Todos los motores están enclavados	Todos los motores del sistema PFC están enclavados.	Compruebe que no haya motores PFC enclavados, consulte los parámetros <a href="#">76.81...76.84</a> .
D503	Motor PFC controlado por VSD enclavado	El motor conectado al convertidor está enclavado (no disponible).	El motor conectado al convertidor está enclavado y por ello no puede arrancar. Elimine el enclavamiento correspondiente para arrancar el motor PFC controlado por el convertidor. Véanse los parámetros <a href="#">76.81...76.84</a> .
D505	Aviso limpieza máx Aviso programable: <a href="#">83.35 Fallo recuento limpieza</a>	Se ha alcanzado el número máximo de limpiezas en el tiempo definido. La limpieza de la bomba no puede limpiar la bomba y, por lo tanto, se requiere una limpieza manual.	Compruebe si la bomba tiene obstrucciones. Limpie la bomba manualmente si fuera necesario. Compruebe los parámetros <a href="#">83.35 Fallo recuento limpieza</a> a <a href="#">83.37 Recuento de limpieza máx.</a>
D506	No se puede limpiar la bomba	No se puede iniciar la limpieza de la bomba. El convertidor debe estar en control remoto y debe activarse la señal de marcha.	Cambie el lugar de control a Auto.
D507	Se requiere la limpieza de la bomba	La detección de suciedad indica que es preciso limpiar la bomba, pero la limpieza automática de la bomba no está permitida.	Realice la limpieza de la bomba manualmente. Para iniciar la limpieza de la bomba, cambie el parámetro <a href="#">83.12 Forzar limpieza manualmente</a> a <a href="#">Inicio de limpieza ahora</a> .
D508	Nivel alto Aviso programable: <a href="#">76.93 Acción nivel alto LC</a>	El nivel del agua ha alcanzado el límite de nivel alto. El control de nivel es incapaz de controlar el nivel por los siguientes motivos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• se está agotando la capacidad de bombeo.</li> <li>• falla el sensor analógico de realimentación.</li> </ul>	Compruebe el sensor de nivel analógico. Compruebe que todas las bombas funcionan normalmente. Compruebe los parámetros <a href="#">76.91 Conmut niv alto LC</a> y <a href="#">76.93 Acción nivel alto LC</a> .

Cód. (hex)	Aviso / Código aux.	Causa	Acción
D509	Nivel bajo Aviso programable: <a href="#">76.92 Acción nivel bajo LC</a>	El nivel del agua ha alcanzado el límite de nivel bajo. El control de nivel es incapaz de controlar el nivel por los siguientes motivos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• se está agotando la capacidad de bombeo.</li> <li>• falla el sensor analógico de realimentación.</li> </ul>	Compruebe el sensor de nivel analógico. Compruebe que todas las bombas funcionan normalmente. Compruebe los parámetros <a href="#">76.90 Conmut niv bajo LC</a> y <a href="#">76.92 Acción nivel bajo LC</a> .
D50A	Funcionamiento en vacío Aviso programable: <a href="#">82.20 Prot frente a func en vacío</a>	La protección de funcionamiento en vacío está activada.	Compruebe que en la entrada de la bomba hay un nivel del agua adecuado. Compruebe los ajustes de protección de funcionamiento en vacío en los parámetros <a href="#">82.20 Prot frente a func en vacío</a> y <a href="#">82.21 Fte funcionam en vacío</a> .
D50C	Protección de caudal máximo Aviso programable: <a href="#">80.17 Protección de flujo máximo</a>	El caudal actual supera el nivel de aviso definido.	Compruebe si el sistema tiene fugas. Compruebe los ajustes de protección del caudal en los parámetros <a href="#">80.15 Flujo máximo</a> , <a href="#">80.17 Protección de flujo máximo</a> y <a href="#">80.19 Demora verificación bomba</a> .
D50D	Protección de caudal mínimo Aviso programable: <a href="#">80.18 Protección de flujo mínimo</a>	El caudal actual está por debajo del nivel de aviso definido.	Compruebe que están abiertas las válvulas de entrada y salida. Compruebe los ajustes de protección del caudal en los parámetros <a href="#">80.16 Flujo mínimo</a> , <a href="#">80.18 Protección de flujo mínimo</a> y <a href="#">80.19 Demora verificación bomba</a> .
D50E	Presión de salida mínima Aviso programable: <a href="#">82.30 Prot presión salida mínima</a>	La presión de salida medida está por debajo del límite de aviso definido.	Compruebe si la salida de la bomba tiene fugas. Compruebe la configuración de la protección de presión de salida. Véanse los parámetros <a href="#">82.30 Prot presión salida mínimay</a> <a href="#">82.31 Nivel aviso pres salida mín</a> .
D50F	Presión de salida máxima Aviso programable: <a href="#">82.35 Prot presión salida máx</a>	La presión de salida medida está por encima del límite de aviso definido.	Compruebe si en la salida de la bomba hay obstrucciones o la válvula está cerrada. Compruebe la configuración de la protección de presión de salida. Véanse los parámetros <a href="#">82.35 Prot presión salida máx</a> y <a href="#">82.37 Nivel aviso pres salida máx</a> .
D510	Presión de entrada mínima Aviso programable: <a href="#">Prot presión entrada mín</a>	La presión de entrada medida está por debajo del nivel de aviso definido.	Compruebe si en la entrada de la bomba hay obstrucciones o la válvula está cerrada. Compruebe la configuración de la protección de presión de entrada. Véanse los parámetros <a href="#">82.40 Prot presión entrada mín</a> y <a href="#">82.41 Nivel aviso pres entrada mín</a> .

## Mensajes de fallo

Código (hex)	Fallo / Código aux.	Causa	Acción
1080	Timeout Backup/ Restauración	El panel de control o la herramienta de PC no pudieron comunicarse con el convertidor cuando se estaba haciendo o se estaba restaurando una copia de seguridad.	Volver 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, desconectar y volver a conectar la alimentación del convertidor. Quizás tendrá que repetirse 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 (seleccione <i>Calibración de medición de intensidad</i> en el parámetro <i>99.13 Marcha ID solicitada</i> ). Si el fallo persiste, póngase en contacto con su representante de Servicio de ABB. Los códigos auxiliares se muestran a continuación.
	0001	Error de desviación demasiado alta en intensidad de fase U.	
	0002	Error de desviación demasiado alta en intensidad de fase V.	
	0003	Error de desviación demasiado alta en intensidad de fase W.	
	0004	Se ha detectado una diferencia de ganancia demasiado alta entre mediciones de corrientes de fase.	

Código (hex)	Fallo / Código aux.	Causa	Acción
2310	Sobrecarga	<p>La corriente de salida ha superado el límite de fallo interno.</p> <p>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>	<p>Compruebe la carga del motor.</p> <p>Compruebe los tiempos de aceleración en el grupo de parámetros <b>23 Rampas Acel/Decel Velocidad</b> (control de velocidad) o <b>28 Frecuencia Cadena de Ref</b> (control de frecuencia). Compruebe también los parámetros <b>46.01 Escalado Velocidad</b>, <b>46.02 Escalado Frecuencia</b> y <b>46.03 Escalado Par.</b></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 si los datos de puesta en marcha del grupo de parámetros 99 se corresponden con los de la placa de características del motor.</p> <p>Compruebe que no hay condensadores de corrección del factor de potencia ni elementos de absorción de sobretensión en el cable de motor.</p> <p>Para comprobar si existe un fallo a tierra en el motor o en los cables de motor, mida 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 <i>Manual de hardware</i> del convertidor.</p>
2330	Fugas a tierra	<p>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.</p>	<p>Compruebe que no hay condensadores de corrección de factor de potencia ni elementos de absorción de sobretensión en el cable de motor.</p> <p>Para comprobar si existe un fallo a tierra en el motor o en los cables de motor, mida las resistencias de aislamiento del motor y del cable de motor.</p> <p>Intente hacer funcionar el motor en modo de control escalar si está permitido (véase el parámetro <b>99.04 Modo Control Motor</b>).</p> <p>Si no se detecta ningún fallo a tierra, contacte con su representante de Servicio de ABB.</p>
2340	Cortocircuito	<p>Cortocircuito en motor o cables de motor.</p>	<p>Compruebe si hay errores de cableado en el motor y el cable de motor.</p> <p>Compruebe que no hay condensadores de corrección de factor de potencia ni elementos de absorción de sobretensión en el cable de motor.</p> <p>Desconectar y conectar la alimentación del convertidor.</p>
	0080	<p>La realimentación de estado de las fases de salida no coincide con las señales de control.</p> <p>Para bastidores R6 y R7.</p>	

Código (hex)	Fallo / Código aux.	Causa	Acción
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: <a href="#">31.21 Pérdida fase alimentación</a>	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 a tierra Fallo programable: <a href="#">31.23 Fallo de cableado o a tierra</a>	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 potencia de entrada.
3210	Sobretensión bus CC	Tensión de CC del circuito intermedio excesiva.	Compruebe si el control de sobretensión está activado (parámetro <a href="#">30.30 Control Sobretensión</a> ). Compruebe que la tensión de alimentación coincida con la tensión nominal de entrada del convertidor. Compruebe si la línea de alimentación presenta sobretensión estática o transitoria. Compruebe el chopper de frenado y la resistencia de frenado (si están presentes). Compruebe el tiempo de deceleración. Use la función de paro libre (si procede). Modifique el convertidor para equiparlo con un chopper de frenado y una resistencia de frenado. Compruebe que la resistencia de frenado está dimensionada correctamente y que la resistencia está dentro del rango aceptable para el convertidor.
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 de salida Fallo programable: <a href="#">31.19 Pérdida fase motor</a>	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.	Compruebe que el convertidor está refrigerado correctamente. Compruebe el ventilador auxiliar de refrigeración.



Código (hex)	Fallo / Código aux.	Causa	Acción
4210	Sobrecalentamiento de 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.
4290	Refrigeración	La temperatura del módulo de convertidor es excesiva.	Compruebe la temperatura ambiente. Si supera 40 °C/104 °F (bastidores IP21 R4...R9) o si supera 50 °C/122 °F (bastidores IP21 R0...R9), asegúrese de que la corriente de carga no supera la capacidad de carga reducida del convertidor. Para todos los bastidores IP55, compruebe las temperaturas de derrateo. Véase el capítulo <i>Especificaciones técnicas</i> , apartado <i>Derrateo</i> en el <i>Manual de hardware</i> 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. Limpiar si fuera necesario.
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 disipador térmico. Compruebe la potencia del motor con respecto a la potencia del convertidor.
4310	Temperatura 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.
4380	Diferencia de 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	La temperatura medida 1 ha rebasado el límite de fallo.	Compruebe el valor del parámetro <a href="#">35.02 Temperatura Medida 1</a> . Compruebe la refrigeración del motor (u otro equipo cuya temperatura se esté midiendo).
4982	Temperatura externa 2	La temperatura medida 2 ha rebasado el límite de fallo.	Compruebe el valor del parámetro <a href="#">35.03 Temperatura Medida 2</a> . Compruebe la refrigeración del motor (u otro equipo cuya temperatura se esté midiendo).

Código (hex)	Fallo / Código aux.	Causa	Acción
4990	CPTC-02 no encontr	El módulo de ampliación CPTC-02 no se detecta en la ranura de opción 2.	Desconecte el convertidor y compruebe que el módulo esté correctamente insertado en la ranura de opción 2. Véase también <i>CPTC-02 ATEX-certified thermistor protection module, Ex II (2) GD (+L537+Q971) user's manual (3AXD50000030058 [Inglés])</i> .
4991	Temperatura segura del motor	El módulo CPTC-02 indica sobretemperatura: <ul style="list-style-type: none"> <li>• La temperatura del motor es demasiado alta, o</li> <li>• el termistor está en cortocircuito o desconectado.</li> </ul>	Compruebe la refrigeración del motor. Compruebe la carga del motor y las especificaciones del convertidor. Compruebe el cableado del sensor de temperatura. Repare el cableado si es defectuoso. Mida la resistencia del sensor. Sustituya el sensor si es defectuoso.
5080	Ventilador	Falta la realimentación del ventilador de refrigeración.	Véase <a href="#">A581 Ventilador</a> (página 183).
5081	Ventilador aux roto	Un ventilador auxiliar de refrigeración (conectado a los conectores de ventilador de la unidad de control) está atascado o desconectado.	Compruebe el código auxiliar. Compruebe los ventiladores auxiliares y las conexiones. Sustituir el ventilador si está defectuoso. Asegúrese de que la cubierta principal del convertidor esté en su lugar y fijada. Si la puesta en marcha del convertidor requiere la extracción de la cubierta, ajuste el parámetro <a href="#">31.36 Función de fallo vent.</a> <i>Aux.</i> temporalmente al valor <i>Ninguna acción</i> dentro de los dos minutos posteriores al encendido. Reinicie la unidad de control (usando el parámetro <a href="#">96.08 Reiniciar Tarjeta de Control</a> ) o desconectando y conectando la alimentación.
	0001	Avería ventilador auxiliar 1.	
	0002	Avería ventilador auxiliar 2.	
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: <a href="#">31.22 STO indicación marcha/paro</a>	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 <i>Manual de hardware</i> del convertidor y la descripción del parámetro <a href="#">31.22 STO indicación marcha/paro</a> (página 377). Compruebe el valor del parámetro <a href="#">95.04 Aliment Tarjeta Control</a> .
5092	Error de lógica PU	Se ha borrado la memoria de la unidad de potencia.	Contacte con su representante de Servicio de ABB.

Código (hex)	Fallo / Código aux.	Causa	Acción
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.	Desconectar y conectar la alimentación del convertidor. Quizás tendrá que repetirse esa operación.
5094	Temperatura circuito de medición	Problema con la medición de temperatura interna del equipo.	Contacte con su representante de Servicio de ABB.
5098	Pérdida de comunicación de I/O ext.	Fallo interno de comunicación con I/O estándar.	Intente restaurar el fallo o reinicie el convertidor.
50A0	Ventilador	Ventilador de refrigeración atascado o desconectado.	Compruebe el funcionamiento y la conexión del ventilador. Sustituir el ventilador si está defectuoso.
5681	Comunicación PU	Errores de comunicación detectados entre la unidad de control del convertidor y la potencia.	Comprobar la conexión entre la unidad de control del convertidor y la potencia. Compruebe el valor del parámetro <a href="#">95.04 Aliment Tarjeta Control</a> .
5682	Pérdida etapa de potencia	Se ha perdido la conexión entre la unidad de control del convertidor y la potencia.	Compruebe la conexión entre la unidad de control y la potencia.
5691	ADC circuito de medición	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 alimentación.	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.
5697	Realimentación de carga	No se encuentra la señal de realimentación de carga.	Compruebe la señal de realimentación procedente del sistema de carga.
5698	Fallo de PU desconocido	La lógica de la unidad de potencia ha generado un fallo que el software no reconoce.	Compruebe la compatibilidad entre la lógica y el software.
6181	FPGA versión incompatible	Las versiones de firmware y de FPGA son incompatibles.	Reinicie la unidad de control (usando el parámetro <a href="#">96.08 Reiniciar Tarjeta de Control</a> ) o desconectando y conectando la alimentación. Si el problema persiste, póngase en contacto con su representante de Servicio de ABB
6200	La suma de comprobación no coincide Fallo programable: <a href="#">96.54 Acción de suma de comprobación</a>	La suma de comprobación de parámetros calculada no coincide con ninguna suma de comprobación habilitada.	Véase <a href="#">A686 La suma de comprobación no coincide</a> (página 184).
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.

Código (hex)	Fallo / Código aux.	Causa	Acción
6481	Sobrecarga de tareas	Fallo interno.	Reinicie la unidad de control (usando el parámetro <a href="#">96.08 Reiniciar Tarjeta de Control</a> ) 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 <a href="#">96.08 Reiniciar Tarjeta de Control</a> ) 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 <a href="#">96.08 Reiniciar Tarjeta de Control</a> ) o desconectando y conectando la alimentación. Si el problema persiste, póngase en contacto con su representante de Servicio de ABB.
64A4	Fallo Rating ID	Error de carga de la ID nominal.	Contacte con su representante de Servicio de ABB.
64A6	Programa adaptativo	Error de funcionamiento en el programa adaptativo.	Compruebe el código auxiliar (formato <code>XXYY ZZZZ</code> ). "XX" especifica el número del estado (00=programa base) e "YY" especifica el número del bloque de función (0000=error genérico). "ZZZZ" indica el problema.
	000A	Programa corrompido o bloque inexistente.	Restaurar la plantilla del programa o descargar el programa en el convertidor.
	000C	Falta la 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	El programa está usando un parámetro o bloque inexistente.	Edite el programa para corregir la referencia de parámetro o use un bloque existente.
	001D	Tipo de parámetro no válido para la patilla seleccionada.	Edite el programa para corregir la referencia de parámetro.
	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		
	Otros	–	Póngase en contacto con su representante de Servicio de ABB y especifique el código auxiliar.

Código (hex)	Fallo / Código aux.	Causa	Acción
64B1	Fallo SSW interno	Fallo interno.	Reinicie la unidad de control (usando el parámetro <a href="#">96.08 Reiniciar Tarjeta de Control</a> ) o desconectando y conectando la alimentación. Si el problema persiste, póngase en contacto con su representante de Servicio de ABB.
64B2	Fallo en juego de usuario	La carga del juego de parámetros de usuario ha fallado porque <ul style="list-style-type: none"> <li>el juego de parámetros de usuario solicitada no existe</li> <li>el juego de parámetros de usuario no es compatible con el programa del convertidor</li> <li>se ha desconectado la alimentación del convertidor durante la carga.</li> </ul>	Asegurarse 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 <a href="#">96.08 Reiniciar Tarjeta de Control</a> ) o desconectando y conectando la alimentación. Si el problema persiste, póngase en contacto con su representante de Servicio de ABB.
64B1	Restauración de fallo	Se ha restaurado un fallo. Ya no existe la causa del fallo y se ha solicitado y completado la restauración del fallo.	Fallo informativo.
6581	Sist. de parámetros	Fallo de carga o guardado de parámetros.	Pruebe a forzar el guardado con el parámetro <a href="#">96.07 Guardar parám man</a> . Vuelva a intentarlo.
6591	Timeout Backup/ Restauración	Durante una operación de copia de seguridad o restauración, un panel de control o la herramienta de PC no logran comunicarse con el convertidor como parte de la operación.	Compruebe la comunicación del panel de control o la herramienta de PC y si todavía se encuentra en estado de restauración/copia de seguridad.
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 <a href="#">50 Bus de Campo Adap. (FBA)</a> y <a href="#">51 FBA A Ajustes</a> .
6681	Pérdida com. BCI Fallo programable: <a href="#">58.14 Pérdida Comunic Acción</a>	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.

Código (hex)	Fallo / Código aux.	Causa	Acción
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 <a href="#">58 Bus de campo integrado</a> .
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.	Restaurar el fallo. Póngase en contacto con su representante de Servicio de ABB si el fallo persiste.
6885	Desbord. arch. texto	Fallo interno.	Restaurar el fallo. Póngase en contacto con su representante de Servicio de ABB si el fallo persiste.
7081	Pérdida panel control Fallo programable: <a href="#">49.05 Acción Pérdida Comunic</a>	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. Desconectar y volver a conectar el panel de control.
7085	Módulo opcional incompatible	No hay soporte para el módulo opcional de bus de campo.	Sustituya ese módulo por un tipo que tenga soporte.
7100	Intensidad de excitación	Intensidad de excitación de realimentación baja o ausente	
7121	Motor bloqueado Fallo programable: <a href="#">31.24 Función Bloqueo</a>	El motor funciona en la región de bloqueo porque, por ejemplo, la carga es excesiva o la potencia del motor es insuficiente.	Compruebe la carga del motor y las especificaciones del convertidor. Compruebe los parámetros de la función de fallo.
7122	Sobrecarga de motor	La intensidad del motor es demasiado alta.	Compruebe si el motor está sobrecargado. Ajuste los parámetros usados para la función de sobrecarga de motor ( <a href="#">35.51...35.53</a> ) y <a href="#">35.55...35.56</a> .
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.

Código (hex)	Fallo / Código aux.	Causa	Acción
7183	Temperatura excesiva de freno	La temperatura de la resistencia de frenado ha superado el límite de fallo definido con el parámetro <a href="#">43.11 Límite de fallo de resistencia de frenado</a> .	Detener el convertidor. Dejar que se enfríe la resistencia. Compruebe los ajustes de la función de protección de sobrecarga de la resistencia (grupo de parámetros <a href="#">43 Chopper de Frenado</a> ). Compruebe el ajuste del límite de fallo del parámetro <a href="#">43.11 Límite de fallo de resistencia de frenado</a> . Compruebe que el ciclo de frenado cumpla los límites permitidos.
7184	Cableado de resistencia de 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. Asegurarse de que la resistencia de frenado no esté dañada.
7191	Cortocircuito de BC	Cortocircuito en IGBT del chopper de frenado.	Asegurarse 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 <i>Manual de hardware</i> del convertidor. Sustituir el chopper de frenado (si es sustituable).
7192	Temperatura excesiva IGBT BC	La temperatura del IGBT del chopper de frenado ha superado el límite de fallo interno.	Dejar 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 <a href="#">43 Chopper de Frenado</a> ). Compruebe que el ciclo de frenado cumpla los límites permitidos. Compruebe que la tensión de CA de alimentación del convertidor no sea excesiva.
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 <a href="#">30.11 Velocidad Mínima</a> y <a href="#">30.12 Velocidad Máxima</a> . Compruebe la idoneidad del par de frenado del motor. Comprobar la aplicabilidad del control del par. Comprobar si se requiere 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 <a href="#">31.32 Rampa Emerg Superv Rampa</a> y <a href="#">31.33 Rampa Emerg Demora Super</a> . Compruebe los tiempos de rampa predefinidos ( <a href="#">23.12...</a> <a href="#">23.13</a> para el modo Off1, <a href="#">23.23</a> para el modo Off3).

Código (hex)	Fallo / Código aux.	Causa	Acción
73F0	Sobrefrecuencia	Se ha superado la frecuencia máxima de salida permitida.	Compruebe el código auxiliar.
	00FA	El motor gira más rápido que la frecuencia más alta permitida debido a una frecuencia mínima/máxima mal ajustada o el motor se embala por un exceso de tensión de alimentación o por una selección de tensión de alimentación incorrecta en el parámetro <a href="#">95.01 Tensión Alimentación</a> .	Compruebe los ajustes de frecuencia mínima/máxima (parámetros <a href="#">31.13 Frecuencia Mínima</a> y <a href="#">31.14 Frecuencia Máxima</a> ). Compruebe la tensión de alimentación empleada y la selección de tensión en el parámetro <a href="#">95.01 Tensión Alimentación</a> .
	Otro	–	Póngase en contacto con su representante de Servicio de ABB y especifique el código auxiliar.
7510	Comunicación FBA A Fallo programable: <a href="#">50.02 FBA A Func Perd Comunic</a>	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 <a href="#">50 Bus de Campo Adap. (FBA)</a> , <a href="#">51 FBA A Ajustes</a> , <a href="#">52 FBA A Data In</a> y <a href="#">53 FBA A Data Out</a> . Compruebe las conexiones de cable. Compruebe si el maestro puede comunicar.
7580	Pér. com. INU-LSU Fallo programable: <a href="#">60.79 Función pérdida de comunicaciones FA2FA</a>	Se ha perdido la comunicación DDCS entre la unidad inversora y la unidad de alimentación.	Compruebe el estado de la unidad de alimentación (grupo de parámetros <a href="#">06 Palabras de Control y Estado</a> ). Compruebe los ajustes del grupo de parámetros <a href="#">60 Comunicación DDCS</a> . Compruebe los ajustes correspondientes en el programa de control de la unidad de alimentación. Compruebe las conexiones de cable. Si es necesario, sustituya los cables.
7583	Fallo unidad lado de red	La unidad de alimentación conectada a la unidad inversora ha generado un fallo.	El código auxiliar especifica el código de fallo original generado por el programa de control de la unidad de alimentación. Consulte el capítulo <i>Fault tracing</i> en el manual <i>ACS880 IGBT supply control program firmware manual</i> (3AUA0000131562 [Inglés]).
7584	Fallo de carga de LSU	La unidad de alimentación no estaba lista (es decir, el contactor/interruptor principal no pudo cerrarse) dentro del tiempo esperado.	Compruebe el ajuste del parámetro <a href="#">94.10 Tiempo carga máx. LSU</a> . Compruebe que el parámetro <a href="#">60.71 Puerto de comunicación FA2FA</a> está ajustado a <a href="#">DDCS vía BC</a> . Compruebe que la unidad de alimentación está habilitada, tiene permiso para arrancar y puede controlarse mediante la unidad inversora (p. ej., no está en modo de control local).



Código (hex)	Fallo / Código aux.	Causa	Acción
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 <a href="#">37.04 CCU Acciones baja carga</a> .
8002	CCU Fallo sobrecarg	Curva de carga del usuario: La señal ha sobrepasado demasiado tiempo la curva de sobrecarga.	Véase el parámetro <a href="#">37.03 CCU Acciones sobrecarga</a> .
80A0	AI Fallo supervisión Fallo programable: <a href="#">12.03 AI Función supervisión</a>	Una señal analógica está fuera de los límites especificados para la entrada analógica.	Compruebe el nivel de señal en la entrada analógica. Compruebe el código auxiliar. Compruebe el cableado conectado a la entrada. Compruebe los límites mínimo y máximo de la entrada en el grupo de parámetros <a href="#">12 AI Estándar</a> .
	0001	AI1BajoMIN	
	0002	AI1SobreMAX	
	0003	AI2BajoMIN	
	0004	AI2SobreMAX	
80B0	Supervisión de señal 1 (Mensaje de texto editable) Fallo programable: <a href="#">32.06 Supervisión 1 Acción</a>	Fallo generado por la función de supervisión de señales 1.	Compruebe la fuente del fallo (parámetro <a href="#">32.07 Supervisión 1 Señal</a> ).
80B1	Supervisión de señal 2 (Mensaje de texto editable) Fallo programable: <a href="#">32.16 Supervisión 2 Acción</a>	Fallo generado por la función de supervisión de señales 2.	Compruebe la fuente del fallo (parámetro <a href="#">32.17 Supervisión 2 Señal</a> ).
80B2	Supervisión de señal 3 (Mensaje de texto editable) Fallo programable: <a href="#">32.26 Supervisión 3 Acción</a>	Fallo generado por la función de supervisión de señales 3.	Compruebe la fuente del fallo (parámetro <a href="#">32.27 Supervisión 3 Señal</a> ).
80B3	Supervisión de señal 4 (Mensaje de texto editable) Fallo programable: <a href="#">32.36 Supervisión 4 Acción</a>	Fallo generado por la función de supervisión de señales 4.	Compruebe la fuente del fallo (parámetro <a href="#">32.37 Supervisión 4 Señal</a> ).
80B4	Supervisión de señal 5 (Mensaje de texto editable) Fallo programable: <a href="#">32.46 Supervisión 5 Acción</a>	Fallo generado por la función de supervisión de señales 5.	Compruebe la fuente del fallo (parámetro <a href="#">32.47 Supervisión 5 Señal</a> ).

Código (hex)	Fallo / Código aux.	Causa	Acción
80B5	Supervisión de señal 6 (Mensaje de texto editable) Fallo programable: <a href="#">32.56 Supervisión 6 Acción</a>	Fallo generado por la función de supervisión de señales 6.	Compruebe la fuente del fallo (parámetro <a href="#">32.57 Supervisión 6 Señal</a> ).
9081	Fallo externo 1 (Mensaje de texto editable) Fallo programable: <a href="#">31.01 Evento Externo 1 Fuente</a> , <a href="#">31.02 Evento Externo 1 Tipo</a>	Fallo en dispositivo externo 1.	Compruebe el dispositivo externo. Compruebe el ajuste del parámetro <a href="#">31.01 Evento Externo 1 Fuente</a> .
9082	Fallo externo 2 (Mensaje de texto editable) Fallo programable: <a href="#">31.03 Evento Externo 2 Fuente</a> , <a href="#">31.04 Evento Externo 2 Tipo</a>	Fallo en dispositivo externo 2.	Compruebe el dispositivo externo. Compruebe el ajuste del parámetro <a href="#">31.03 Evento Externo 2 Fuente</a> .
9083	Fallo externo 3 (Mensaje de texto editable) Fallo programable: <a href="#">31.05 Evento Externo 3 Fuente</a> , <a href="#">31.06 Evento Externo 3 Tipo</a>	Fallo en dispositivo externo 3.	Compruebe el dispositivo externo. Compruebe el ajuste del parámetro <a href="#">31.05 Evento Externo 3 Fuente</a> .
9084	Fallo externo 4 (Mensaje de texto editable) Fallo programable: <a href="#">31.07 Evento Externo 4 Fuente</a> , <a href="#">31.08 Evento Externo 4 Tipo</a>	Fallo en dispositivo externo 4.	Compruebe el dispositivo externo. Compruebe el ajuste del parámetro <a href="#">31.07 Evento Externo 4 Fuente</a> .
9085	Fallo externo 5 (Mensaje de texto editable) Fallo programable: <a href="#">31.09 Evento Externo 5 Fuente</a> , <a href="#">31.10 Evento Externo 5 Tipo</a>	Fallo en dispositivo externo 5.	Compruebe el dispositivo externo. Compruebe el ajuste del parámetro <a href="#">31.09 Evento Externo 5 Fuente</a> .
D401	Fallo limpieza máx Fallo programable: <a href="#">83.35 Fallo recuento limpieza</a>	Se ha alcanzado el número máximo de limpiezas en el tiempo definido. La limpieza de la bomba no puede limpiar la bomba y, por lo tanto, se requiere una limpieza manual.	Compruebe si la bomba tiene obstrucciones. Limpie la bomba manualmente si fuera necesario. Compruebe los parámetros <a href="#">83.35 Fallo recuento limpieza</a> a <a href="#">83.37 Recuento de limpieza máx.</a> .

Código (hex)	Fallo / Código aux.	Causa	Acción
D402	Nivel alto Fallo programable: <a href="#">76.93 Acción nivel alto LC</a>	El nivel del agua ha alcanzado el límite de nivel alto. El control de nivel es incapaz de controlar el nivel por los siguientes motivos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• se está agotando la capacidad de bombeo o</li> <li>• falla el sensor analógico de realimentación.</li> </ul>	Compruebe el sensor de nivel analógico. Compruebe que todas las bombas funcionan correctamente. Compruebe los parámetros <a href="#">76.91 Conmut niv alto LC</a> y <a href="#">76.93 Acción nivel alto LC</a> .
D403	Nivel bajo Fallo programable: <a href="#">76.92 Acción nivel bajo LC</a>	El nivel del agua ha alcanzado el límite de nivel bajo. El control de nivel es incapaz de controlar el nivel por los siguientes motivos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• se está agotando la capacidad de bombeo o</li> <li>• falla el sensor analógico de realimentación.</li> </ul>	Compruebe el sensor de nivel analógico. Compruebe que todas las bombas funcionan correctamente. Compruebe los parámetros <a href="#">76.90 Conmut niv bajo LC</a> y <a href="#">76.92 Acción nivel bajo LC</a> .
D404	Funcionamiento en vacío Fallo programable: <a href="#">82.20 Prot frente a func en vacío</a>	La protección de funcionamiento en vacío está activada.	Compruebe que en la entrada de la bomba hay un nivel del agua adecuado. Compruebe los ajustes de protección de funcionamiento en vacío en los parámetros <a href="#">82.20 Prot frente a func en vacío</a> y <a href="#">82.21 Fte funcionam en vacío</a> .
D406	Protección de caudal máximo Fallo programable: <a href="#">80.17 Protección de flujo máximo</a>	El caudal actual supera el nivel de fallo definido.	Compruebe si el sistema tiene fugas. Compruebe los ajustes de protección del caudal en los parámetros <a href="#">80.15 Flujo máximo</a> , <a href="#">80.17 Protección de flujo máximo</a> y <a href="#">80.19 Demora verificación bomba</a> .
D407	Protección de caudal mínimo Fallo programable: <a href="#">80.18 Protección de flujo mínimo</a>	El caudal actual está por debajo del nivel de fallo definido.	Compruebe que están abiertas las válvulas de entrada y salida. Compruebe los ajustes de protección del caudal en los parámetros <a href="#">80.16 Flujo mínimo</a> , <a href="#">80.18 Protección de flujo mínimo</a> y <a href="#">80.19 Demora verificación bomba</a> .
D408	Presión de salida mínima Fallo programable: <a href="#">82.30 Prot presión salida mínima</a>	La presión de salida medida está por debajo del límite de fallo definido.	Compruebe si la salida de la bomba tiene fugas. Compruebe la configuración de la protección de presión de salida. Véase el parámetro <a href="#">82.30 Prot presión salida mínima</a> y <a href="#">82.32 Nivel fallo pres salida mín</a> .
D409	Presión de salida máxima Fallo programable: <a href="#">82.35 Prot presión salida máx</a>	La presión de salida medida está por encima del límite de fallo definido.	Compruebe si en la salida de la bomba hay obstrucciones o la válvula está cerrada. Compruebe la configuración de la protección de presión de salida. Véanse los parámetros <a href="#">82.35 Prot presión salida máx</a> y <a href="#">82.38 Nivel fallo pres salida máx</a> .
D40A	Presión de entrada mínima Fallo programable: <a href="#">Prot presión entrada mín</a>	La presión de entrada medida está por debajo del nivel de fallo definido.	Compruebe si en la entrada de la bomba hay obstrucciones o la válvula está cerrada. Compruebe la configuración de la protección de presión de entrada. Véanse los parámetros <a href="#">82.40 Prot presión entrada mín</a> y <a href="#">82.41 Nivel aviso pres entrada mín</a> .

Código (hex)	Fallo / Código aux.	Causa	Acción
D50B	Tiempo de espera de llenado de tubería Fallo programable: <a href="#">82.25 Superv llenado suave tub</a>	El llenado suave de tubería ha alcanzado el límite de tiempo de espera. La salida PID no ha alcanzado el punto de ajuste después de que haya finalizado la referencia en rampa y haya transcurrido el límite de final de espera.	Compruebe si la tubería tiene fugas. Véase el parámetro <a href="#">82.25 Superv llenado suave tub</a> y <a href="#">82.26 Limite de espera</a> .
FA81	Safe Torque Off 1	La función Safe Torque Off está 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 <i>Manual de hardware</i> del convertidor y la descripción del parámetro <a href="#">31.22 STO indicación marcha/paro</a> (página 377). Compruebe el valor del parámetro <a href="#">95.04 Aliment Tarjeta Control</a> .
FA82	Safe Torque Off 2	La función Safe Torque Off está 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 <a href="#">99 Datos de Motor</a> . Compruebe que no hay ningún sistema de control externo conectado al convertidor. Desconectar y conectar la alimentación del convertidor (y su unidad de control, si tiene alimentación independiente). Compruebe que no haya 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 esté bloqueado. Compruebe el código auxiliar. El segundo número del código indica el problema (véase a continuación qué medidas tomar para cada código).
	0001	Límite de intensidad máxima demasiado bajo.	Compruebe los ajustes de los parámetros <a href="#">99.06 Intensidad Nominal de Motor</a> y <a href="#">30.17 Intensidad Máxima</a> . 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"> <li>• <a href="#">30.11 Velocidad Mínima</a></li> <li>• <a href="#">30.12 Velocidad Máxima</a></li> <li>• <a href="#">99.07 Tensión Nominal de Motor</a></li> <li>• <a href="#">99.08 Frecuencia Nominal de Motor</a></li> <li>• <a href="#">99.09 Velocidad Nominal de Motor</a>.</li> </ul> Asegúrese de que: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>30.12 &gt; (0,55 \times 99.09) &gt; (0,50 \times \text{velocidad síncrona})</math></li> <li>• <math>30.11 \leq 0</math> y</li> <li>• tensión de alimentación <math>\geq (0,66 \times 99.07)</math>.</li> </ul>

Código (hex)	Fallo / Código aux.	Causa	Acción
	0003	Límite de par máximo demasiado bajo.	Compruebe los ajustes del parámetro <a href="#">99.12 Par Nominal de Motor</a> y los límites de par en el grupo <a href="#">30 Límites</a> . 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.
	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.

<b>Código (hex)</b>	<b>Fallo / Código aux.</b>	<b>Causa</b>	<b>Acción</b>
FF63	Fallo de diagnósticos de STO.	Problema de funcionamiento interno de SW.	Reinicie la unidad de control (usando el parámetro <a href="#">96.08 Reiniciar Tarjeta de Control</a> ) o desconectando y conectando la alimentación.
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.

## Avisos y fallos de la unidad de alimentación LSU

Sólo para ACQ580-31 y ACQ580-34.

### ■ Mensajes de aviso

Cód. (hex)	Aviso / Código aux.	Causa	Acción
AE01	Sobreintensidad	La corriente de salida ha superado el límite de fallo interno.	Compruebe la tensión de alimentación. Compruebe que no haya condensadores de corrección de factor de potencia ni amortiguadores de sobretensiones transitorias en el cable de alimentación. Compruebe la carga del motor y los tiempos de aceleración. Compruebe los semiconductores de potencia (IGBT) y los transductores de intensidad.
AE02	Fugas a tierra	La alimentación IGBT ha detectado desequilibrio de la carga.	Compruebe los fusibles de CA. Compruebe la presencia de fugas a tierra. Compruebe el cableado de alimentación. Compruebe los módulos de potencia. Compruebe que no haya condensadores de corrección de factor de potencia ni elementos de absorción de sobretensión en el cable de alimentación.
AE03	Cortocircuito	La alimentación IGBT ha detectado un cortocircuito.	Compruebe el cable de alimentación. Compruebe que no haya condensadores de corrección de factor de potencia ni elementos de absorción de sobretensión en el cable de alimentación.
AE04	Sobrecarga de IGBT	Temperatura excesiva de los IGBT.	Compruebe el cable de alimentación.
AE09	Sobretensión bus CC	Tensión de CC del circuito intermedio excesiva. <b>Nota:</b> Este aviso sólo se puede mostrar cuando la unidad de alimentación IGBT no está modulando.	Compruebe que el parámetro <a href="#">95.01 Tensión Alimentación</a> está ajustado según la tensión de alimentación utilizada.
AE0A	Subtensión bus CC	Tensión de CC del circuito intermedio insuficiente debido a la falta de una fase en la tensión de alimentación, un fusible fundido o el fallo interno de un puente rectificador. <b>Nota:</b> Este aviso sólo se puede mostrar cuando la unidad de alimentación IGBT no está modulando.	Compruebe los fusibles y la alimentación.
AE0B	CC no cargado	La tensión del circuito de CC intermedio no ha alcanzado el nivel operativo.	Compruebe el ajuste de la tensión de entrada en el parámetro <a href="#">95.01 Tensión Alimentación</a> . Compruebe la tensión de entrada. Si el problema persiste, póngase en contacto con su representante de Servicio de ABB.

Cód. (hex)	Aviso / Código aux.	Causa	Acción
AE14	Temperatura excesiva	Una diferencia de temperatura elevada entre los IGBT de distintas fases.	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 de la unidad de alimentación IGBT.
AE24	Voltage category unselected	El rango de tensión de alimentación no ha sido definido.	Defina el rango de tensión de alimentación (parámetro <i>95.01 Tensión Alimentación</i> ).
AE3E	Pérdida del panel	El panel de control o la herramienta de PC seleccionada como lugar de control activo ha dejado de comunicarse.	Compruebe la conexión de la herramienta de PC o el panel de control. Compruebe el conector del panel de control. Vuelva a colocar el panel de control en la plataforma de soporte.
AE78	Net lost	Se ha detectado un corte de suministro.	Después de un corte de suministro, sincronice de nuevo la unidad de alimentación IGBT con la red eléctrica.
AE79	Power fail saving	La función de guardado por fallo de alimentación se utiliza con demasiada frecuencia. Debido a la limitación del intervalo de guardado, algunas de las peticiones no activan el guardado y pueden perderse los datos debido a un fallo de alimentación. Esto puede ser debido a una oscilación en la tensión de CC.	Compruebe la tensión de alimentación.

## Mensajes de fallo

Cód. (hex)	Fallo / Código aux.	Causa	Acción
2E00	Sobreintensidad	La corriente de salida ha superado el límite de fallo interno.	Compruebe la tensión de alimentación. Compruebe que no haya condensadores de corrección de factor de potencia ni amortiguadores de sobretensiones transitorias en el cable de alimentación. Compruebe la carga del motor y los tiempos de aceleración. Compruebe los semiconductores de potencia (IGBT) y los transductores de intensidad.



Cód. (hex)	Fallo / Código aux.	Causa	Acción
2E01	Fugas a tierra	La unidad de alimentación IGBT ha detectado un fallo a tierra.	Compruebe los fusibles de CA. Compruebe la presencia de fugas a tierra. Compruebe el cableado de alimentación. Compruebe los módulos de potencia. Compruebe que no haya condensadores de corrección de factor de potencia ni elementos de absorción de sobretensión en el cable de alimentación. Si no se detecta ningún fallo a tierra, contacte con su representante de Servicio de ABB.
2E02	Cortocircuito	La unidad de alimentación IGBT ha detectado un cortocircuito.	Compruebe el cable de alimentación. Compruebe que no haya condensadores de corrección del factor de potencia ni elementos de absorción de sobretensión en el cable de alimentación.
2E04	Sobrecarga de IGBT	Temperatura excesiva de los IGBT.	Compruebe la carga.
3E00	Pérdida fase entrada	El puente IGBT ha detectado una pérdida de fase de entrada.	Compruebe los fusibles de CA. Compruebe posibles desequilibrios en la potencia de entrada.
3E04	Sobretensión bus CC	Tensión de CC del circuito intermedio excesiva.	Compruebe que el parámetro <a href="#">95.01 Tensión Alimentación</a> está ajustado según la tensión de alimentación utilizada.
3E05	Subtensión bus CC	La tensión de CC del circuito intermedio no es suficiente debido a la falta de una fase de alimentación o un fusible fundido.	Compruebe los cables de alimentación, los fusibles y la aparamenta.
3E08	LSU charging	La tensión del bus de CC no es lo suficientemente alta tras la carga.	Compruebe la alimentación de red y los fusibles. Compruebe el registro de eventos para ver un código auxiliar. El código auxiliar identifica el evento (véase a continuación).
	2	El nivel de tensión de CC no es aceptable.	Compruebe la conexión de alimentación.
4E01	Refrigeración	La temperatura del módulo de potencia es demasiado alta.	Compruebe la temperatura ambiente. Si supera los 40 °C (104 °F), verifique que la intensidad de carga no supere la capacidad de carga reducida. Véase el Manual de hardware correspondiente. Compruebe el caudal de aire de refrigeración del módulo de potencia y el funcionamiento del ventilador. Compruebe si existe acumulación de polvo en el interior del armario y el disipador del módulo de potencia. Límpielos si fuera necesario.

<b>Cód. (hex)</b>	<b>Fallo / Código aux.</b>	<b>Causa</b>	<b>Acción</b>
4E02	Temperatura de IGBT	La temperatura de los IGBT 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.
4E03	Temperatura 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.
5E05	Rating ID mismatch	El hardware de la unidad de alimentación no coincide con la información almacenada en la unidad de memoria. Esto puede producirse, por ejemplo, tras una actualización del firmware o la sustitución de una unidad de memoria.	Apague y encienda la alimentación de la unidad de alimentación. Si el problema persiste, póngase en contacto con su representante de Servicio de ABB.
7E01	Pérdida del panel	El panel de control o la herramienta de PC seleccionada como lugar de control activo ha dejado de comunicarse.	Compruebe la conexión de la herramienta de PC o el panel de control. Compruebe el conector del panel de control. Vuelva a colocar el panel de control en la plataforma de soporte.
8E07	Net lost	Se ha detectado un corte de suministro. Duración excesiva del corte de suministro.	Después de un corte de suministro, sincronice de nuevo la unidad de alimentación IGBT con la red eléctrica.

# 8

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

---

### Contenido de este capítulo

El capítulo describe cómo controlar el convertidor a través de dispositivos externos mediante una red de comunicaciones (bus de campo) utilizando la interfaz de bus de campo integrado.

### 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 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).

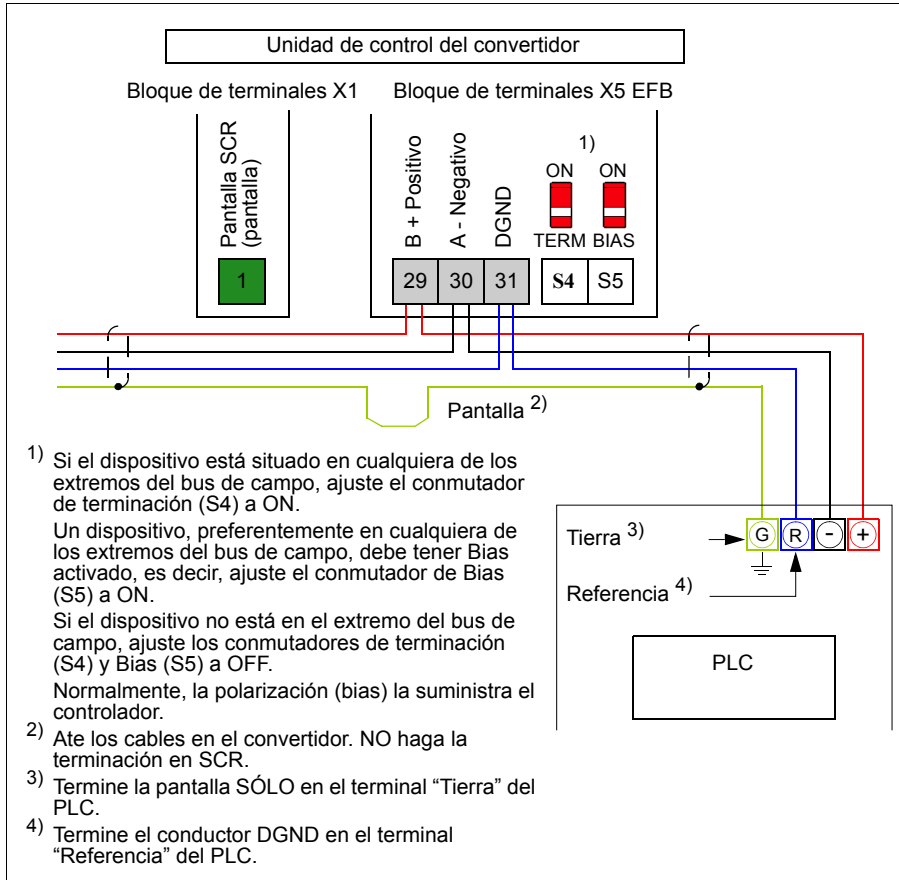
El convertidor puede ajustarse para recibir la totalidad de su información de control a través de la interfaz de bus de campo, o el control puede distribuirse entre la interfaz de bus de campo integrado y otras fuentes disponibles, p. ej., entradas analógicas y digitales.

---

## Conexión del convertidor al bus de campo

Conecte al bus de campo el bloque de terminales X5 con los terminales B+, A- y DGND en la unidad de control del convertidor. El diagrama de conexión se muestra a continuación.

Use preferiblemente tres conductores y una pantalla para la conexión.



## Configuración de la interfaz de bus de campo integrado

Prepare 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.

Parámetro	Ajuste para control por bus de campo	Función / información
<b>INICIALIZACIÓN DE LA COMUNICACIÓN</b>		
58.01 <i>Habilitar protocolo</i>	<i>Modbus RTU</i>	Inicializa la comunicación con el bus de campo integrado.
<b>CONFIGURACIÓN MODBUS INTEGRADO</b>		
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>	<i>19,2 kbps</i> (por defecto)	Define la velocidad de comunicación del enlace. Utilice el mismo ajuste que la estación maestra.
58.05 <i>Paridad</i>	<i>8 PAR 1</i> (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>	<i>Ninguna acción</i> (por defecto)	Define la medida que se toma cuando se detecta una pérdida de comunicación.
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>	30,0 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 220).
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, Transparente</i> 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.

Parámetro	Ajuste para control por bus de campo	Función / información
58.28 BCI Tipo Act1 58.29 BCI Tipo Act2	<i>Velocidad o frecuencia</i> (por defecto para 58.28), <i>Transparente</i> (por defecto para 58.29), <i>General</i> , <i>Velocidad</i> , <i>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 BCI Fuente Act1 58.32 Transp BCI Fuente Act2 Transp	<i>No seleccionado</i>	Define la fuente de valores actuales 1 y 2 cuando 58.26 BCI Tipo Ref1 (58.27 BCI Tipo Ref2) se ajusta a <i>Transparente</i> .
58.33 Modo direccionamiento	<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 Orden de palabra	<i>LO-HI</i> (por defecto)	Define el orden de las palabras de datos en el marco de mensajes Modbus.
58.101 I/O de datos 1 ... 58.114 I/O de datos 14	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).  <i>RO/DIO palabra de control, AO1 datos guardados, AO2 datos guardados, Realimentación Datos guardados, Punto ajuste Datos guard</i>	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.  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, 13.92 AO2 datos guardados, 40.91 Realimentación Datos guardados o 40.92 Punto ajuste Datos guard.</i>
58.06 Ctrl comunicación	<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

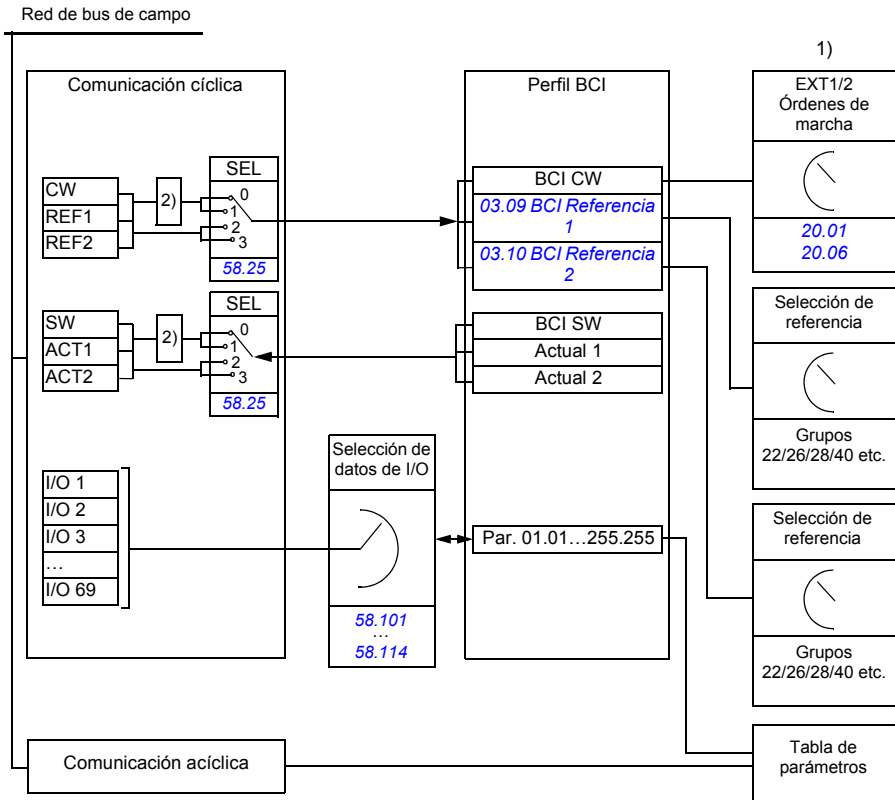
cuando la interfaz de bus de campo sea la fuente o destino deseados para esa señal del convertidor en particular. La columna **Función/Información** facilita una descripción del parámetro.

Parámetro	Ajuste para control por bus de campo	Función / información
<b>SELECCIÓN DE LA FUENTE DE LOS COMANDOS DE CONTROL</b>		
<a href="#">20.01 Ext1</a> <i>Marcha/Paro/Dir</i>	<i>Bus de campo integrado</i>	Selecciona el bus de campo como la fuente de los comandos de marcha y paro cuando se selecciona EXT1 como el lugar de control activo.
<a href="#">20.06 Ext2</a> <i>Marcha/Paro/Dir</i>	<i>Bus de campo integrado</i>	Selecciona el bus de campo como la fuente de los comandos de marcha y paro cuando se selecciona EXT2 como el lugar de control activo.
<b>SELECCIÓN DE LA REFERENCIA DE VELOCIDAD</b>		
<a href="#">22.11 Ext1</a> <i>Velocidad Ref1</i>	<i>BCI ref1</i>	Selecciona una referencia recibida a través de la interfaz de bus de campo integrado como referencia de velocidad 1.
<a href="#">22.18 Ext2</a> <i>Velocidad Ref1</i>	<i>BCI ref1</i>	Selecciona una referencia recibida a través de la interfaz de bus de campo integrado como referencia de velocidad 2.
<b>SELECCIÓN DE REFERENCIA DE FRECUENCIA</b>		
<a href="#">28.11 Ext1</a> <i>Frecuencia Ref1</i>	<i>BCI ref1</i>	Selecciona una referencia recibida a través de la interfaz de bus de campo integrado como referencia de frecuencia 1.
<a href="#">28.15 Ext2</a> <i>Frecuencia Ref1</i>	<i>BCI ref1</i>	Selecciona una referencia recibida a través de la interfaz de bus de campo integrado como referencia de frecuencia 2.
<b>OTRAS SELECCIONES</b>		
Las referencias BCI pueden seleccionarse como fuente en prácticamente cualquier parámetro selector de señal seleccionando <i>Otro</i> y, a continuación, <a href="#">03.09 BCI Referencia 1</a> o <a href="#">03.10 BCI Referencia 2</a> .		
<b>ENTRADAS DE CONTROL DEL SISTEMA</b>		
<a href="#">96.07</a> <i>Guardar parám man</i>	<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 (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 ajusta a *ABB Drives*. Véase el apartado *Acerca de los perfiles de control* (página 223).



## ■ 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 de control externo EXT1 y EXT2, 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](#) (página 223).

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](#) (página 223).

## ■ Referencias

Las referencias BCI 1 y 2 son enteros de 16 o 32 bits con signo. El contenido de cada palabra de referencia se puede utilizar como fuente de prácticamente cualquier señal, como la referencia de velocidad, frecuencia 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](#) (página 223).

## ■ 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](#) (página 223).

## ■ 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.

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

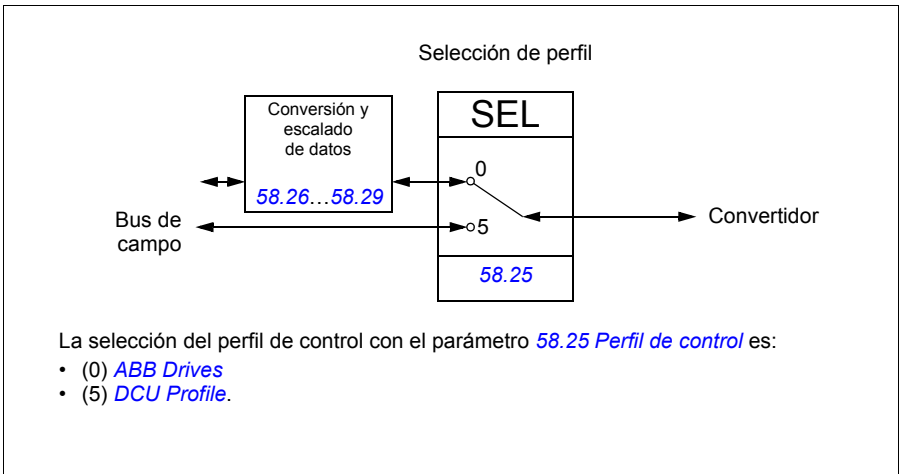
Un perfil de control define las normas para la transferencia de datos entre el convertidor y el maestro de bus de campo, por ejemplo:

- 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 231.

Bit	Nombre	Valor	ESTADO/Descripción
0	OFF1_ CONTROL	1	Passar a READY TO OPERATE.
		0	Paro por la rampa de deceleración actualmente activa. Pasar a <b>OFF1 ACTIVE</b> ; pasar a <b>READY TO SWITCH ON</b> 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 <b>OFF2 ACTIVE</b> , pasar a <b>SWITCH-ON INHIBITED</b> .
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 <b>OFF3 ACTIVE</b> , pasar a <b>SWITCH-ON INHIBITED</b> . <b>Advertencia:</b> Verifique que el motor y la máquina accionada puedan detenerse con este modo de paro.
3	INHIBIT_ OPERATION	1	Passar a <b>OPERATION ENABLED</b> . <b>Nota:</b> La señal Permisividad de marcha debe estar activada; véase la documentación del convertidor. Si el convertidor está configurado para recibir la señal Permisividad de marcha desde el bus de campo, este bit activa la señal.
		0	Inhibir el funcionamiento. Pasar a <b>OPERATION INHIBITED</b> .
4	RAMP_OUT_ ZERO	1	Funcionamiento normal. Pasar a <b>RAMP FUNCTION GENERATOR: OUTPUT ENABLED</b> .
		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 <b>RAMP FUNCTION GENERATOR: ACCELERATOR ENABLED</b> .
		0	Detener la rampa (retención de la salida del generador de función de rampa).
6	RAMP_IN_ ZERO	1	Funcionamiento normal. Pasar a <b>OPERATING</b> . <b>Nota:</b> 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 <b>SWITCH-ON INHIBITED</b> . <b>Nota:</b> 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	Reservado		
9	Reservado		
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. Los bits 16 a 32 de la palabra de control del convertidor no están en uso.

Bit	Nombre	Valor	Estado/Descripción
0	STOP	1	Paro según el parámetro Funcion Paro o los bits de petición de la función Paro (bits 7...9).
		0	(sin func.)
1	START	1	Ponga en marcha el convertidor.
		0	(sin func.)
2	RETROCESO	1	Dirección de giro inversa del motor.
		0	El sentido de giro del motor depende del signo de la referencia: Referencia positiva: Avance Referencia negativa: Retroceso
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	RAMP_PAIR_2	1	(sin func.)
		0	Selecciona el conjunto de rampas 1 (Tiempo Aceleración 1 / Tiempo Deceleración 1).
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	El convertidor no cambia al modo de control local (véase el parámetro <a href="#">19.18 HAND/OFF Fuente deshab</a> ).
		0	El convertidor puede cambiar entre los modos de control local y externo.
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.)

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

### ■ 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 231.

Bit	Nombre	Valor	ESTADO/Descripción
0	RDY_ON	1	<b>READY TO SWITCH ON.</b>
		0	<b>NOT READY TO SWITCH ON.</b>
1	RDY_RUN	1	<b>READY TO OPERATE.</b>
		0	<b>OFF1 ACTIVE.</b>
2	RDY_REF	1	<b>OPERATION ENABLED.</b>
		0	<b>OPERATION INHIBITED.</b>
3	TRIPPED	1	<b>FAULT.</b>
		0	Sin fallos.
4	OFF_2_STATUS	1	OFF2 inactivo.
		0	<b>OFF2 ACTIVE.</b>
5	OFF_3_STATUS	1	OFF3 inactivo.
		0	<b>OFF3 ACTIVE.</b>
6	SWC_ON_INHIB	1	<b>SWITCH-ON INHIBITED.</b>
		0	–
7	ALARM	1	Aviso/alarma.
		0	Sin avisos.
8	AT_SETPOINT	1	<b>OPERATING.</b> El valor actual es igual al valor de la referencia (está dentro de sus límites de tolerancia; por ejemplo, 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. Se ajusta con los parámetros del convertidor: <a href="#">46.31 Limite superior velocidad</a> y <a href="#">46.32 Limite superior frecuencia</a> . Estos parámetros se indican mediante el bit 10 de <a href="#">06.11 Palabra Estado Pcpal</a> .
		0	El valor de la frecuencia o la velocidad actual está dentro del límite de supervisión.



Bit	Nombre	Valor	ESTADO/Descripción
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 la palabra de estado del convertidor sin ningún cambio en los bits 0 a 15 del código de estado de bus de campo. Los bits 16 a 32 de la palabra de estado del convertidor no están en uso.

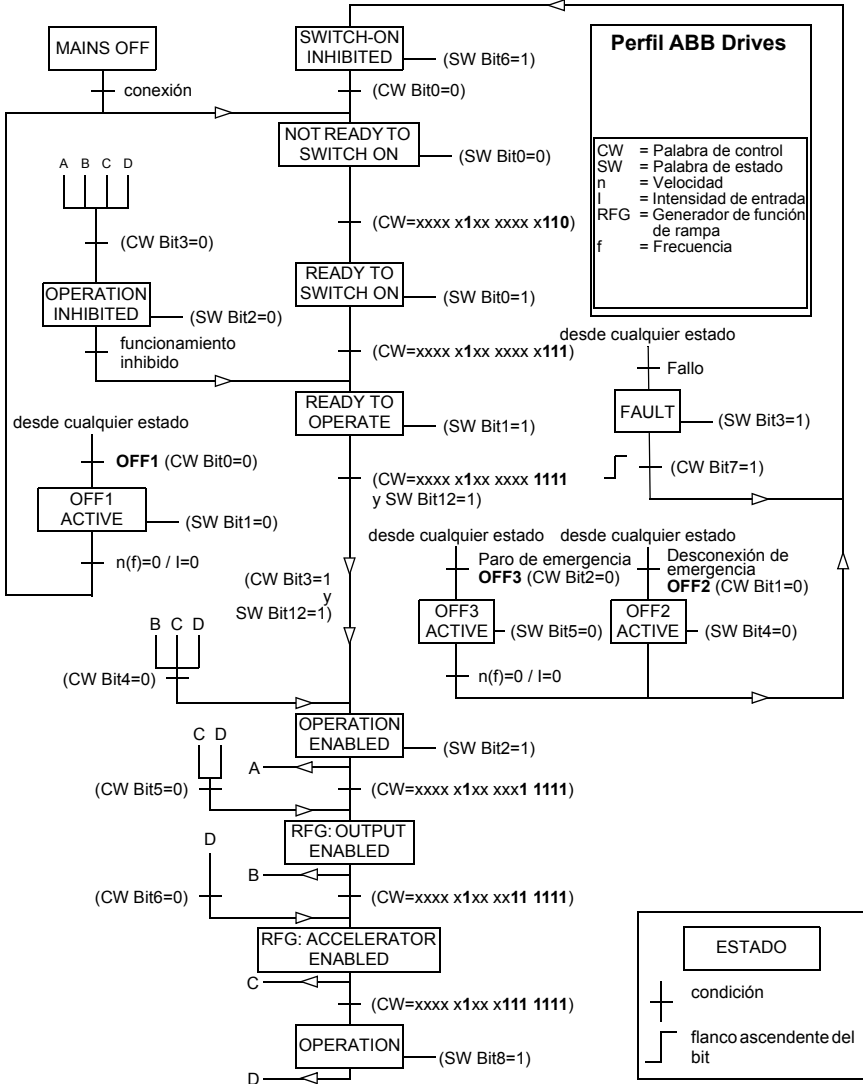
Bit	Nombre	Valor	Estado/Descripción
0	READY	1	El convertidor está listo para recibir la orden de marcha.
		0	El convertidor no está listo.
1	ENABLED	1	Permisividad de marcha y todos los enclavamientos de marcha están activos.
		0	Permisividad de marcha y todos los enclavamientos de marcha no están activos.
2	EN MARCHA	1	El convertidor ha recibido la orden de marcha.
		0	El convertidor no ha recibido la orden de marcha.
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	La velocidad del convertidor aumenta.
		0	La velocidad del convertidor no aumenta.
6	DECELERATING	1	La velocidad del convertidor disminuye.
		0	La velocidad del convertidor no disminuye.
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	SUPERVISION	1	El valor actual (velocidad, frecuencia o par) está por encima de un límite. El límite se configura con los parámetros 46.31...46.
		0	El valor actual (velocidad, frecuencia o par) está dentro de los límites.
10	REVERSE_REF	1	La referencia del convertidor tiene dirección de retroceso.
		0	La referencia del convertidor tiene dirección de avance.

Bit	Nombre	Valor	Estado/Descripción
11	REVERSE_ACT	1	Convertidor en marcha en dirección de retroceso.
		0	Convertidor en marcha en dirección de avance.
12	PANEL_LOCAL	1	El panel de control/botonera (o la herramienta de PC) están en modo de control local.
		0	El panel de control/botonera (o la herramienta de PC) no están 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/Alarma activa.
		0	Sin avisos.
17	Reservado		
18	BLOQUEO DE DIRECCION	1	Bloqueo de dirección activado (el cambio de dirección está bloqueado).
		0	Bloqueo de dirección desactivado.
19	BLOQUEO LOCAL	1	Bloqueo de modo local activado (el modo local está bloqueado).
		0	Bloqueo de modo local desactivado.
20	Reservado		
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	1	Se ha otorgado el control a este canal.
		0	No se ha otorgado el control a este canal.
27	REQ_REF1	1	Se ha solicitado Referencia 1 en este canal.
		0	No se ha solicitado Referencia 1 en este canal.
28	REQ_REF2	1	Se ha solicitado Referencia 2 en este canal.
		0	No se ha solicitado Referencia 2 en este canal.
29... 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 224 y [Palabra de estado para el perfil ABB Drives](#) en la página 228.



A continuación se indican las secuencias de marcha y paro.

Palabra de control:

Marcha:

- 1150 (476h) → NOT READY TO SWITCH ON
- Si MSW bit 0 = 1 entonces
  - 1150 (47Eh) → READY TO SWITCH ON (Parado)
  - 1151 (47Fh) → OPERATION (En marcha)

Paro:

- 1150 (47Eh) = Paro en rampa OFF1 (Nota: paro en rampa ininterrumpible)
- 1149 (47Dh) = para por eje libre
- 1147 (47Bh) = paro de emergencia

Restauración de fallo:

- Flanco ascendente de MCW bit 7

Marcha tras STO:

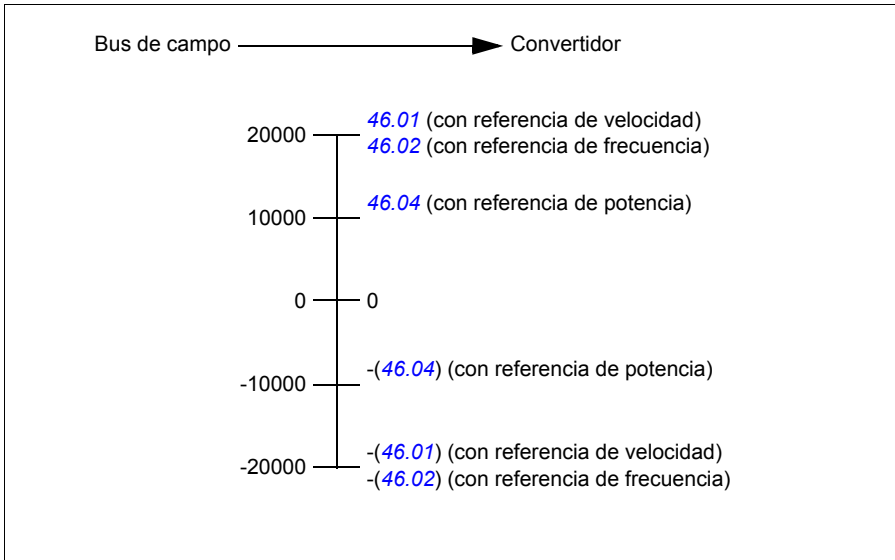
- Si [31.22 STO indicación marcha/paro](#) no es un Fallo/Fallo, compruebe que [06.18 Palabra de estado inhibición de marcha](#), bit 7 STO = 0 antes de dar una orden de marcha.

## 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](#).



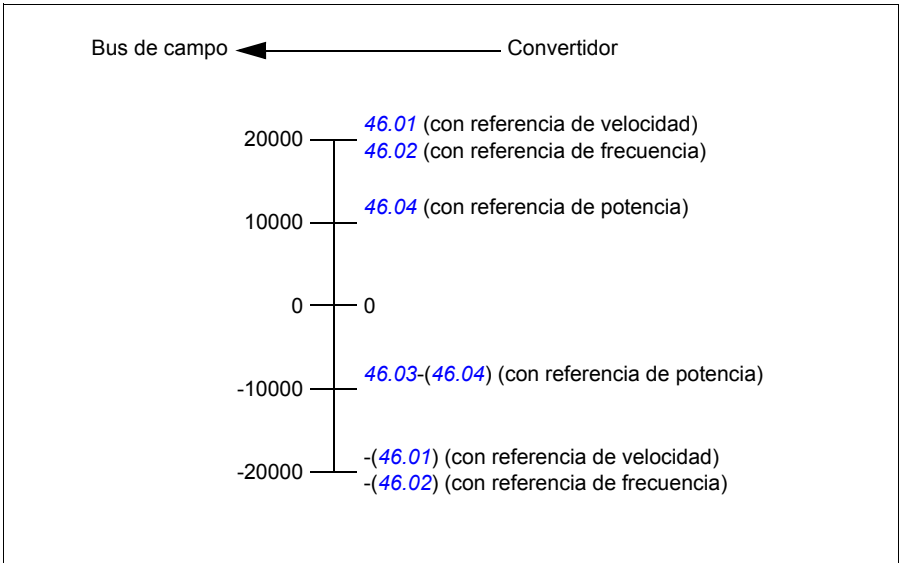
Las referencias escaladas se muestran con los parámetros [03.09 BCI Referencia 1](#) y [03.10 BCI Referencia 2](#).

## 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](#).



## 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 224) y <i>Palabra de control para el perfil DCU</i> (página 225). 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>58.103 I/O de datos 3</i> .
400004	Valor por defecto: Palabra de estado ( <i>SW 16 bits</i> ). Véanse los apartados <i>Palabra de estado para el perfil ABB Drives</i> (página 228) y <i>Palabra de estado para el perfil DCU</i> (página 229). Se puede cambiar la selección usando el parámetro <i>58.104 I/O de datos 4</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 mediante 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 243).
400101...465536	Lectura/escritura de parámetro. Los parámetros se mapean 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	Lee el estado 0/1 de las bobinas (referencias 0X).
02h	Leer entradas discretas	Lee el estado 0/1 de las entradas discretas (referencias 1X).
03h	Leer registros de retención	Lee los contenidos binarios de los registros de retención (referencias 4X).
05h	Escribir una única bobina	Fuerza a una única bobina (referencia 0X) a 0 o 1.
06h	Escribir un único registro	Escribe un único registro de retención (referencia 4X).
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"> <li>• 00h Devolver datos de consulta: Prueba de eco/bucle de retorno.</li> <li>• 01h Reiniciar opción de comunic.: Reinicia e inicializa el BCI, borra contadores de eventos de comunicaciones.</li> <li>• 04h Forzar modo Sólo escuchar</li> <li>• 0Ah Borrar registro de diagnóstico y contadores</li> <li>• 0Bh Devolver recuento de mensajes de bus</li> <li>• 0Ch Devolver recuento de errores de bus de comunicac.</li> <li>• 0Dh Devolver recuento de errores de excepción de bus</li> <li>• 0Eh Devolver recuento de mensajes de esclavo</li> <li>• 0Fh Devolver recuento de no respuesta de esclavo</li> <li>• 10h Devolver recuento NAK (confirmación negativa) de esclavo</li> <li>• 11h Devolver recuento de esclavo ocupado</li> <li>• 12h Devolver recuento de sobrescrituras de caracteres de bus</li> <li>• 14h Borrar recuento e indicador de sobrescrituras</li> </ul>
0Bh	Obtener recuento de eventos de comunic.	Devuelve una palabra de estado y un recuento de eventos.
0Fh	Escribir varias bobinas	Fuerza una secuencia de bobinas (referencias 0X) a 0 o 1.
10h	Escribir varios registros	Escribe el contenido de un bloque contiguo de registros de retención (referencias 4X).
16h	Escritura de máscara de registro	Modifica el contenido de un registro 4X usando una combinación de una máscara AND, una máscara OR y el contenido actual del registro.

Código	Nombre de la función	Descripción
17h	Escribir/leer varios registros	Escribe el contenido de un bloque contiguo de registros 4X, a continuación lee el contenido de otro grupo de registros (el mismo en el que ha escrito u otro distinto) en un dispositivo servidor.
2Bh / 0Eh	Transporte de interfaz encapsulada	<p>Subcódigos admitidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0Eh Leer identificación del dispositivo: Permite leer la identificación y otra información.</li> </ul> <p>Códigos de ID admitidos (tipo de acceso):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 00h: Solicitud de obtener la identificación básica del dispositivo (acceso por flujo).</li> <li>• 04h: Solicitud de obtener un objeto de identificación específico (acceso individual)</li> </ul> <p>ID de objetos admitidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 00h: Nombre de proveedor ("ABB")</li> <li>• 01h: Código de producto (por ejemplo, "AQAKx")</li> <li>• 02h: Revisión Principal Secundaria (combinación del contenido de los parámetros <a href="#">07.05 Versión Firmware</a> y <a href="#">58.02 ID de protocolo</a>).</li> <li>• 03h: URL del proveedor ("www.abb.com")</li> <li>• 04h: Nombre del producto: ("ACQ580").</li> </ul>

## Códigos de excepción

La siguiente tabla muestra los códigos de excepción Modbus admitidos por la interfaz de bus de campo integrado.

8

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 irrecuperable mientras el servidor intentaba realizar la acción requerida. Véase el apartado <a href="#">Registros de código de error (registros de retención 400090...400100)</a> en la página 243.

## 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	STOP
000002	OFF2_CONTROL	START
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	No para ACQ580	STOPMODE_EMERGENCY_RAMP
000010	No para ACQ580	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
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

Referencia	Perfil ABB Drives	Perfil DCU
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
100001	RDY_ON	READY
100002	RDY_RUN	D
100003	RDY_REF	Reservado
100004	TRIPPED	RUNNING
100005	OFF_2_STATUS	ZERO_SPEED
100006	OFF_3_STATUS	Reservado
100007	SWC_ON_INHIB	Reservado
100008	ALARM	AT_SETPOINT
100009	AT_SETPOINT	LIMIT
100010	REMOTE	SUPERVISION
100011	ABOVE_LIMIT	Reservado
100012	USER_0	Reservado
100013	USER_1	PANEL_LOCAL
100014	USER_2	FIELDBUS_LOCAL
100015	USER_3	EXT2_ACT
100016	Reservado	FAULT
100017	Reservado	ALARM
100018	Reservado	Reservado
100019	Reservado	Reservado
100020	Reservado	Reservado
100021	Reservado	Reservado
100022	Reservado	Reservado
100023	Reservado	USER_0
100024	Reservado	USER_1
100025	Reservado	USER_2
100026	Reservado	USER_3
100027	Reservado	REQ_CTL
100028	Reservado	Reservado
100029	Reservado	Reservado
100030	Reservado	Reservado
100031	Reservado	Reservado
100032	Reservado	Reservado

Referencia	Perfil ABB Drives	Perfil DCU
100033	Estado demorado de la entrada digital DI1 (parámetro <a href="#">10.02 DI Estado Demora</a> , bit 0)	Estado demorado de la entrada digital DI1 (parámetro <a href="#">10.02 DI Estado Demora</a> , bit 0)
100034	Estado demorado de la entrada digital DI2 (parámetro <a href="#">10.02 DI Estado Demora</a> , bit 1)	Estado demorado de la entrada digital DI2 (parámetro <a href="#">10.02 DI Estado Demora</a> , bit 1)
100035	Estado demorado de la entrada digital DI3 (parámetro <a href="#">10.02 DI Estado Demora</a> , bit 2)	Estado demorado de la entrada digital DI3 (parámetro <a href="#">10.02 DI Estado Demora</a> , bit 2)
100036	Estado demorado de la entrada digital DI4 (parámetro <a href="#">10.02 DI Estado Demora</a> , bit 3)	Estado demorado de la entrada digital DI4 (parámetro <a href="#">10.02 DI Estado Demora</a> , bit 3)
100037	Estado demorado de la entrada digital DI5 (parámetro <a href="#">10.02 DI Estado Demora</a> , bit 4)	Estado demorado de la entrada digital DI5 (parámetro <a href="#">10.02 DI Estado Demora</a> , bit 4)
100038	Estado demorado de la entrada digital DI6 (parámetro <a href="#">10.02 DI Estado Demora</a> , bit 5)	Estado demorado de la entrada digital DI6 (parámetro <a href="#">10.02 DI Estado Demora</a> , 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
400090	Restaurar registros de error	1 = Restaurar registros de error internos (91...95). 0 = No hacer nada.
400091	Código de función de error	Código de función de la consulta fallida.
400092	Código de error	Establecer cuándo se genera el código de excepción 04h (véase la tabla anterior). <ul style="list-style-type: none"> <li>• 00h No hay error</li> <li>• 02h Límite Bajo/Alto superado</li> <li>• 03h Índice defectuoso: No está disponible el índice de un parámetro de matriz</li> <li>• 05h Tipo de datos incorrecto: El valor no se corresponde con el tipo de datos del parámetro</li> <li>• 65h Error general: Error indeterminado al procesar una consulta</li> </ul>
400093	Registro fallido	El último registro (entrada discreta, bobina, registro de entrada o registro de retención) que no se pudo leer o escribir.
400094	Último registro escrito correctamente	El último registro (entrada discreta, bobina, registro de entrada o registro de retención) que se escribió correctamente.
400095	Último registro leído correctamente	El último registro (entrada discreta, bobina, registro de entrada o registro de retención) que se leyó correctamente.





# 9

## Control de bus de campo a través de un adaptador de bus de campo

---

### Contenido de este capítulo

Este capítulo describe cómo controlar el convertidor a través de dispositivos externos mediante una red de comunicaciones (bus de campo) utilizando un módulo adaptador de bus de campo opcional.

La interfaz de control del bus de campo del convertidor se describe en primer lugar, seguida de un ejemplo de configuración.

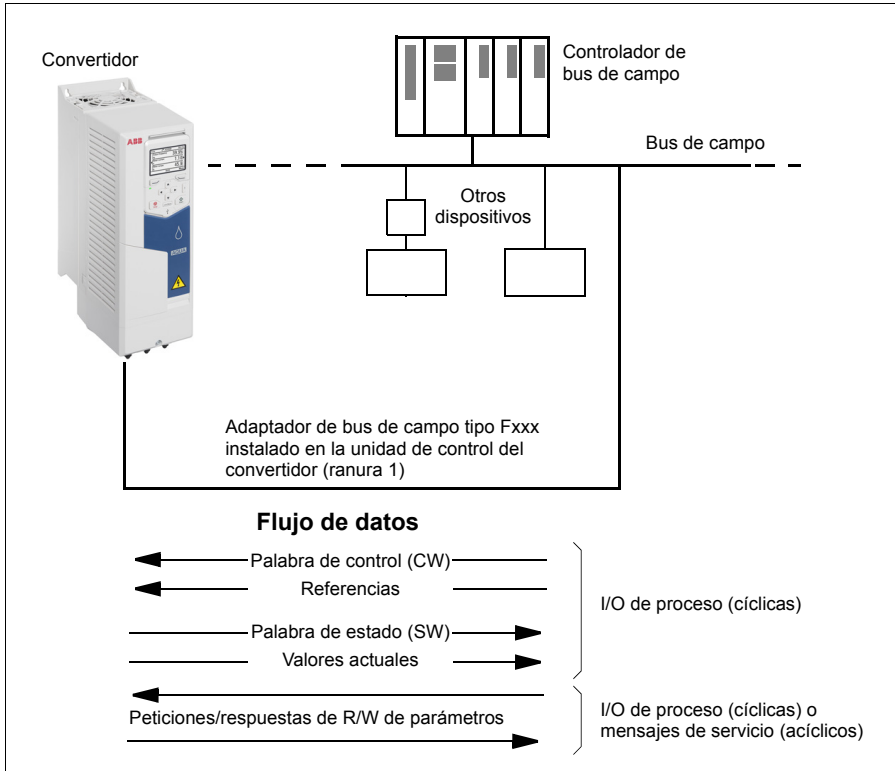
### Descripción general del sistema

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 el control puede distribuirse entre dicha interfaz de bus de campo y 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:

- CANopen (adaptador FCAN-01)
- DeviceNet™ (adaptador FDNA-01)
- EtherNet/IP™ (adaptador FEIP-21, adaptador FENA-21)
- Modbus/RTU (adaptador FSCA-01)
- ModbusTCP (adaptador FBMT-21, adaptador FENA-21)
- PROFINET IO (adaptador FPNO-21, adaptador FENA-21)
- PROFIBUS DP (adaptador FPBA-01)

**Nota:** El texto y los ejemplos de este capítulo describen la configuración de un adaptador de bus de campo (FBA) mediante los parámetros [50.01 ...50.18](#) y los grupos de parámetros [51 FBA A Ajustes...53 FBA A Data Out](#).

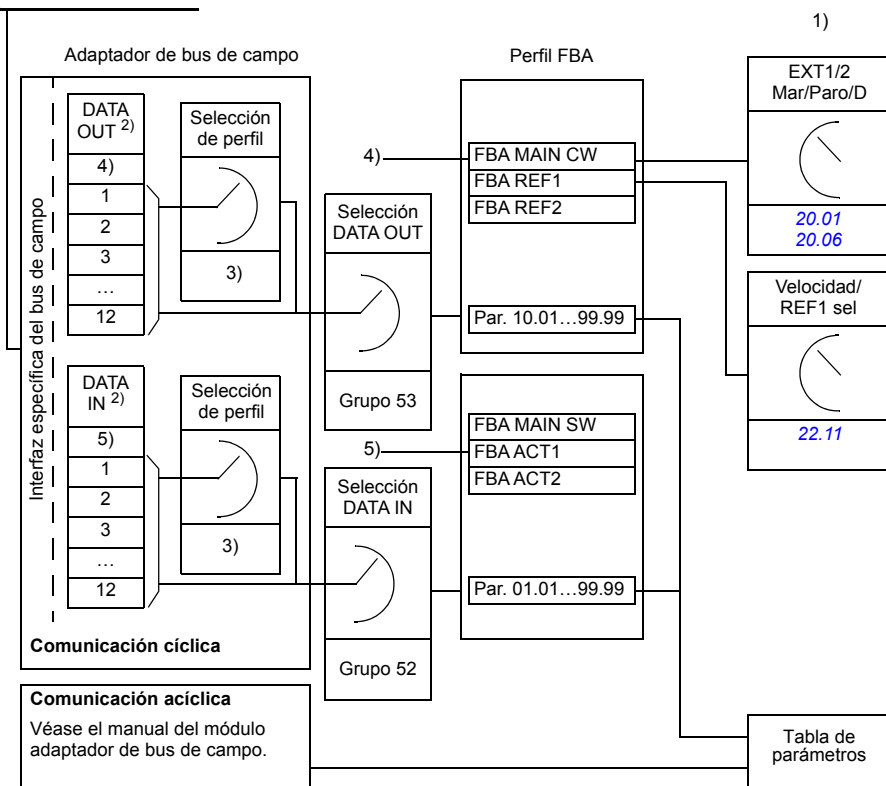


## Conceptos básicos de la interfaz de control por bus de campo

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 In 1](#) ... [52.12 FBA A Data In 12](#). Los datos transmitidos del controlador de bus de campo al convertidor se definen con los parámetros [53.01 FBA A Data Out 1](#) ... [53.12 FBA A Data Out 12](#).

### 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 el perfil de comunicación ABB Drives, el contenido de las palabras de control y las palabras de estado se detalla en las páginas [251](#) y [252](#), respectivamente. Los estados del convertidor se presentan en el diagrama de estado (página [253](#)). Para otros perfiles de comunicación específicos del bus de campo, véase el *Manual de usuario* del adaptador de bus de campo.

### 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](#) y [28 Frecuencia Cadena de Ref.](#)

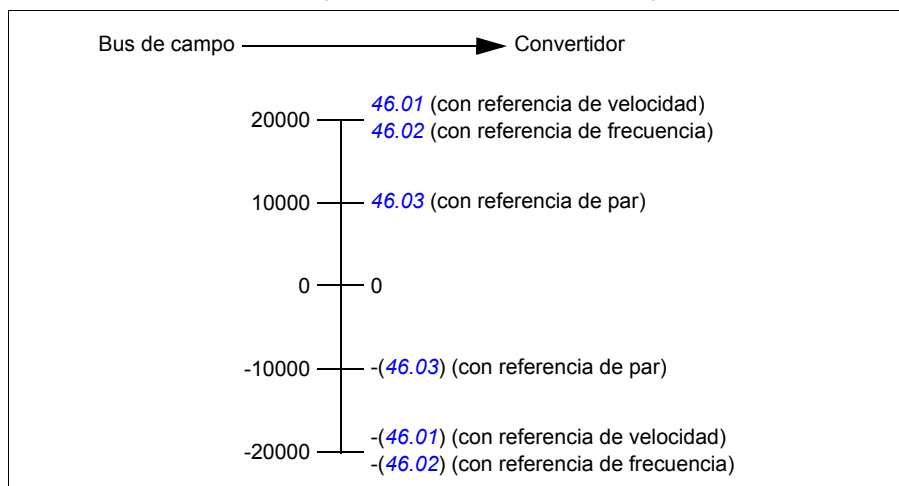
### Depuración de las palabras de red

Si el parámetro [50.12 FBA A Modo depuración](#) se ajusta 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

**Nota:** Los escalados descritos a continuación son para el perfil de comunicación ABB Drives. Los perfiles de comunicación específicos del bus de campo podrían usar escalados diferentes. Para más información, véase el *Manual de usuario* del adaptador de bus de campo.

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

**Nota:** Los escalados descritos a continuación son para el perfil de comunicación ABB Drives. Los perfiles de comunicación específicos del bus de campo podrían usar escalados diferentes. Para más información, véase el *Manual de usuario* del adaptador de bus de campo.

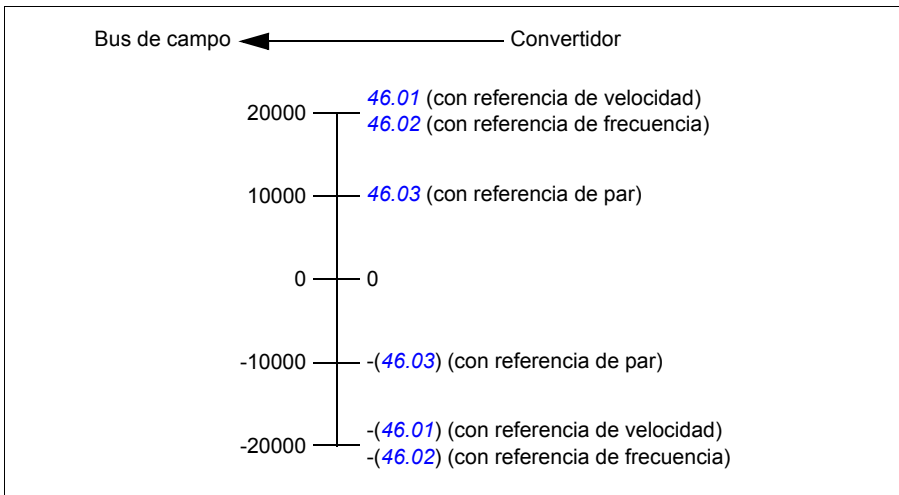
Los valores actuales son palabras de 16 bits que contienen información acerca del funcionamiento del convertidor. Los tipos de señales monitorizadas se seleccionan mediante los parámetros [50.07 FBA A Tipo Actual 1](#) y [50.08 FBA A Tipo Actual 2](#).

### 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 (perfil ABB Drives)

El texto en mayúsculas y negrita hace referencia a los estados mostrados en el diagrama de estado (página 253).

Bit	Nombre	Valor	ESTADO/Descripción
0	Off1 control	1	Pasar a <b>READY TO OPERATE</b> .
		0	Paro por la rampa de deceleración actualmente activa. Pasar a <b>OFF1 ACTIVE</b> ; pasar a <b>READY TO SWITCH ON</b> 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 <b>OFF2 ACTIVE</b> , pasar a <b>SWITCH-ON INHIBITED</b> .
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 <b>OFF3 ACTIVE</b> , pasar a <b>SWITCH-ON INHIBITED</b> .  <b>ADVERTENCIA:</b> Verifique que el motor y la máquina accionada puedan pararse con este modo de paro.
3	Marcha	1	Pasar a <b>OPERATION ENABLED</b> . <b>Nota:</b> La señal Permisividad de marcha debe estar activada; véase la documentación del convertidor. Si el convertidor está configurado para recibir la señal Permisividad de marcha desde el bus de campo, este bit activa la señal. Véase también el parámetro <i>06.18 Palabra de estado inhibición de marcha</i> .
		0	Inhibir el funcionamiento. Pasar a <b>OPERATION INHIBITED</b> .
4	Ramp Out Zero	1	Funcionamiento normal. Pasar a <b>RAMP FUNCTION GENERATOR: OUTPUT ENABLED</b> .
		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 <b>RAMP FUNCTION GENERATOR: ACCELERATOR ENABLED</b> .
		0	Detener la rampa (retención de la salida del generador de función de rampa).
6	Ramp in Zero	1	Funcionamiento normal. Pasar a <b>OPERATING</b> . <b>Nota:</b> 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 <b>SWITCH-ON INHIBITED</b> . <b>Nota:</b> 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...9	Reservado		
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.
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	

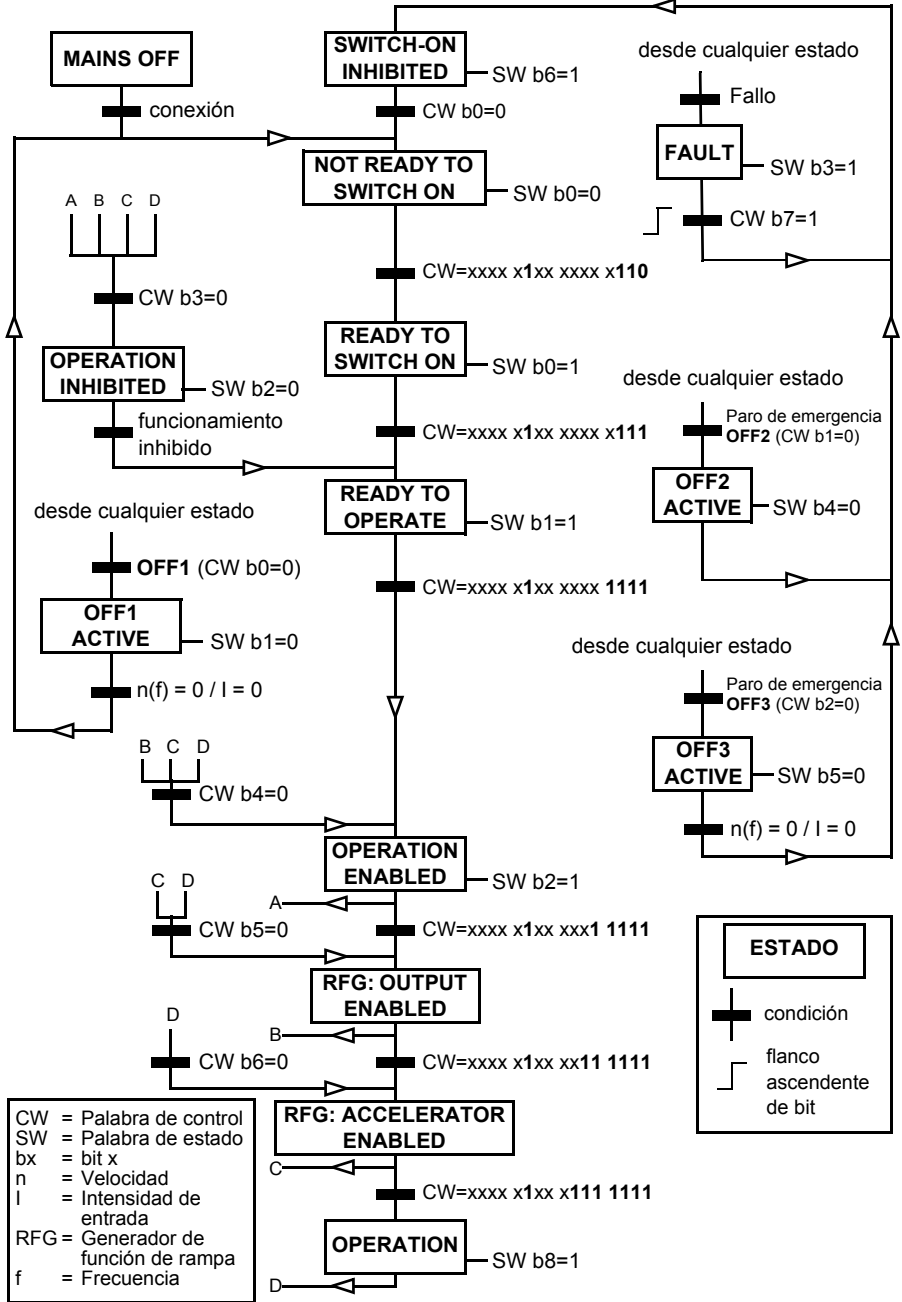
## ■ Contenido de la palabra de estado de bus de campo (perfil ABB Drives)

El texto en mayúsculas y negrita hace referencia a los estados mostrados en el diagrama de estado (página 253).

Bit	Nombre	Valor	ESTADO/Descripción
0	Ready to switch ON	1	<b>READY TO SWITCH ON.</b>
		0	<b>NOT READY TO SWITCH ON.</b>
1	Listo para marcha	1	<b>READY TO OPERATE.</b>
		0	<b>OFF1 ACTIVE.</b>
2	Ready Ref	1	<b>OPERATION ENABLED.</b>
		0	<b>OPERATION INHIBITED.</b> Véase también el parámetro <a href="#">06.18 Palabra de estado inhibición de marcha.</a>
3	Fallo	1	<b>FAULT.</b>
		0	Sin fallos.
4	Off 2 Inactive	1	OFF2 inactivo.
		0	<b>OFF2 ACTIVE.</b>
5	Off 3 Inactive	1	OFF3 inactivo.
		0	<b>OFF3 ACTIVE.</b>
6	Switch-on Inhibited	1	<b>SWITCH-ON INHIBITED.</b>
		0	-
7	Aviso	1	Aviso activo.
		0	No hay avisos activos.
8	At Setpoint	1	<b>OPERATIVO.</b> El valor actual es igual a la referencia = está dentro de los límites de tolerancia (véanse los parámetros <a href="#">46.21...46.22</a> ).
		0	El valor actual difiere del valor de referencia = está fuera de los límites de tolerancia.
9	Remoto	1	Lugar de control del convertidor: REMOTE (EXT1 o EXT2).
		0	Lugar de control del convertidor: LOCAL.
10	Límite Superado	-	Véase el bit 10 de <a href="#">06.17 Palabra de estado convertidor 2.</a>
11	Bit de usuario 0	-	Véase el parámetro <a href="#">06.30 MSW bit 11 selección.</a>
12	Bit de usuario 1	-	Véase el parámetro <a href="#">06.31 MSW bit 12 selección.</a>
13	Bit de usuario 2	-	Véase el parámetro <a href="#">06.32 MSW bit 13 selección.</a>
14	Bit de usuario 3	-	Véase el parámetro <a href="#">06.33 MSW bit 14 selección.</a>
15	Reservado		



■ Diagrama de estado



## Configuración del convertidor para control por bus de campo

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 man](#) 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. En las tablas que aparecen a continuación aparecen ejemplos de valores adecuados.

## ■ Ejemplo de ajuste de parámetros: FPBA (PROFIBUS DP) con perfil ABB Drives

Este ejemplo muestra cómo configurar una aplicación de control de velocidad básica que usa el perfil de comunicación ABB Drives con PPO Tipo 2. Las órdenes de marcha/paro y la referencia se corresponden con el perfil ABB Drives, modo control de velocidad.

Los valores de referencia enviados por el bus de campo deben escalar dentro del convertidor para que tengan el efecto deseado. El valor de referencia  $\pm 20000$  se corresponde con el rango de velocidades establecido en el parámetro [46.01 Escalado Velocidad](#) (tanto en sentido de avance como de retroceso). Por ejemplo, si [46.01](#) se ajusta a 480 rpm, entonces 20000 enviado por el bus de campo solicitará 480 rpm.

Dirección	PZD1	PZD2	PZD3	PZD4	PZD5	PZD6
Salida	Palabra de control	Referencia de velocidad	Tiempo acel. 1		Tiempo decel. 1	
Entrada	Palabra de estado	Valor actual de velocidad	Intensidad del motor		Tensión de CC	

En la siguiente tabla se indican los ajustes recomendados para los parámetros del convertidor.

Parámetro de convertidor	Ajuste para convertidores ACQ580	Descripción
<a href="#">50.01 FBA A habilitar</a>	1 = [número de ranura]	Habilita o deshabilita la comunicación entre el convertidor y el módulo adaptador de bus de campo.
<a href="#">50.04 FBA A Tipo Ref1</a>	4 = <i>Velocidad</i>	Selecciona el tipo de referencia y el escalado de referencia 1 del bus de campo A.
<a href="#">50.07 FBA A Tipo Actual 1</a>	0 = <i>Velocidad o frecuencia</i>	Selecciona el tipo de valor actual y el escalado de acuerdo con el modo Ref1 activo actualmente definido en el parámetro <a href="#">50.04</a> .
<a href="#">51.01 FBA A Tipo</a>	1 = FPBA <sup>1)</sup>	Muestra el tipo de módulo adaptador de bus de campo.
51.02 Nodo	3 <sup>2)</sup>	Define la dirección de nodo de PROFIBUS del módulo adaptador de bus de campo.
51.03 Velocidad Transmision	12000 <sup>1)</sup>	Muestra la velocidad en baudios de la red PROFIBUS en kbit/s.
51.04 Tipo de mensaje	1 = PPO2 <sup>1)</sup>	Muestra el tipo de telegrama seleccionado por la herramienta de configuración de PLC.

Parámetro de convertidor	Ajuste para convertidores ACQ580	Descripción
51.05 Perfil	1 = ABB Drives	Selecciona la palabra de control en función del perfil ABB Drives (modo control de velocidad).
51.07 Modo RPBA	0 = Desactivado	Deshabilita el modo de emulación RPBA.
<b>52.01 FBA A Data In 1</b>	<b>4 = SW 16 bits<sup>1)</sup></b>	Palabra de estado
52.02 FBA data in 2	5 = Act1 16 bits	Valor actual 1
52.03 FBA data in 3	01.07 <sup>2)</sup>	Intensidad del motor
52.05 FBA data in 5	01.11 <sup>2)</sup>	Tensión de CC
53.01 FBA data out 1	1 = Cód. control 16 bits <sup>1)</sup>	Palabra de control
53.02 FBA data out 2	2 = Ref1 16 bits	Referencia 1 (velocidad)
53.03 FBA data out 3	23.12 <sup>2)</sup>	Tiempo Aceleración 1
53.05 FBA data out 5	23.13 <sup>2)</sup>	Tiempo Deceleración 1
<b>51.27 FBA A Refresco par</b>	<b>1 = Configurar</b>	Valida los ajustes de los parámetros de configuración.
<b>20.01 Ext1 Marcha/Paro/Dir</b>	<b>12 = Bus de campo A</b>	Selecciona el adaptador de bus de campo A como la fuente de las órdenes de marcha y paro para el lugar de control externo EXT1.
<b>20.02 Ext1 tipo de activación</b>	<b>1 = Nivel</b>	Selecciona una señal de marcha que actúa por nivel para el lugar de control externo EXT1.
<b>22.11 Ext1 Velocidad Ref1</b>	<b>4 = FB A ref1</b>	Selecciona bus de campo A referencia 1 como fuente de la referencia de velocidad 1.

<sup>1)</sup> Sólo de lectura o detectado/definido automáticamente

<sup>2)</sup> Ejemplo

## ■ Ejemplo de ajuste de parámetros: FPBA (PROFIBUS DP) con perfil PROFIdrive

Este ejemplo muestra cómo configurar una aplicación de control de velocidad básica que usa el perfil de comunicaciones PROFIdrive con PPO Tipo 2. Los comandos de marcha/paro y la referencia se corresponden con el perfil PROFIdrive, modo control de velocidad.

Los valores de referencia enviados por el bus de campo deben escalarse dentro del convertidor para que tengan el efecto deseado. El valor de referencia  $\pm 16\ 384$  (4000 h) se corresponde con el rango de velocidades establecido en el parámetro [46.01 Escalado Velocidad](#) (tanto en sentido de avance como de retroceso). Por ejemplo, si [46.01](#) se ajusta a 480 rpm, entonces 4000 h enviado por el bus de campo solicitará 480 rpm.

Dirección	PZD1	PZD2	PZD3	PZD4	PZD5	PZD6
Salida	Palabra de control	Referencia de velocidad	Tiempo acel. 1		Tiempo decel. 1	
Entrada	Palabra de estado	Valor actual de velocidad	Intensidad del motor		Tensión de CC	

En la siguiente tabla se indican los ajustes recomendados para los parámetros del convertidor.

Parámetro de convertidor	Ajuste para convertidores ACQ580	Descripción
<a href="#">50.01 FBA A habilitar</a>	<b>1</b> = [número de ranura]	Habilita o deshabilita la comunicación entre el convertidor y el módulo adaptador de bus de campo.
<a href="#">50.04 FBA A Tipo Ref1</a>	<b>4</b> = <i>Velocidad</i>	Selecciona el tipo de referencia y el escalado de referencia 1 del bus de campo A.
<a href="#">50.07 FBA A Tipo Actual 1</a>	<b>0</b> = <i>Velocidad o frecuencia</i>	Selecciona el tipo de valor actual y el escalado de acuerdo con el modo Ref1 activo actualmente definido en el parámetro <a href="#">50.04</a> .
<a href="#">51.01 FBA A Tipo</a>	<b>1</b> = FPBA <sup>1)</sup>	Muestra el tipo de módulo adaptador de bus de campo.
51.02 Nodo	<b>3</b> <sup>2)</sup>	Define la dirección de nodo de PROFIBUS del módulo adaptador de bus de campo.
51.03 Velocidad Transmision	12000 <sup>1)</sup>	Muestra la velocidad en baudios de la red PROFIBUS en kbit/s.
51.04 Tipo de mensaje	<b>1</b> = PPO2 <sup>1)</sup>	Muestra el tipo de telegrama seleccionado por la herramienta de configuración de PLC.

Parámetro de convertidor	Ajuste para convertidores ACQ580	Descripción
51.05 Perfil	0 = PROFIdrive	Selecciona la palabra de control en función del perfil PROFIdrive (modo control de velocidad).
51.07 Modo RPBA	0 = Desactivado	Deshabilita el modo de emulación RPBA.
<b>52.01 FBA A Data In 1</b>	<b>4 = SW 16 bits<sup>1)</sup></b>	Palabra de estado
52.02 FBA data in 2	5 = Act1 16 bits	Valor actual 1
52.03 FBA data in 3	01.07 <sup>2)</sup>	Intensidad del motor
52.05 FBA data in 5	01.11 <sup>2)</sup>	Tensión de CC
53.01 FBA data out 1	1 = Cód. control 16 bits <sup>1)</sup>	Palabra de control
53.02 FBA data out 2	2 = Ref1 16 bits	Referencia 1 (velocidad)
53.03 FBA data out 3	23.12 <sup>2)</sup>	Tiempo Aceleración 1
53.05 FBA data out 5	23.13 <sup>2)</sup>	Tiempo Deceleración 1
<b>51.27 FBA A Refresco par</b>	<b>1 = Configurar</b>	Valida los ajustes de los parámetros de configuración.
<b>20.01 Ext1 Marcha/Paro/Dir</b>	<b>12 = Bus de campo A</b>	Selecciona el adaptador de bus de campo A como la fuente de las órdenes de marcha y paro para el lugar de control externo EXT1.
<b>20.02 Ext1 tipo de activación</b>	<b>1 = Nivel</b>	Selecciona una señal de marcha que actúa por nivel para el lugar de control externo EXT1.
<b>22.11 Ext1 Velocidad Ref1</b>	<b>4 = FB A ref1</b>	Selecciona bus de campo A referencia 1 como fuente de la referencia de velocidad 1.

<sup>1)</sup> Sólo de lectura o detectado/definido automáticamente

<sup>2)</sup> Ejemplo

A continuación, se indican las secuencias de marcha y paro para los ejemplos de parámetros que aparecen arriba.

Palabra de control:

Marcha:

- 1150 (476h) → NOT READY TO SWITCH ON
- Si MSW bit 0 = 1 entonces
  - 1150 (47Eh) → READY TO SWITCH ON (Parado)
  - 1151 (47Fh) → OPERATION (En marcha)

Paro:

- 1150 (47Eh) = Paro en rampa OFF1 (Nota: paro en rampa ininterrumpible)
- 1149 (47Dh) = para por eje libre
- 1147 (47Bh) = paro de emergencia

Restauración de fallo:

- Flanco ascendente de MCW bit 7

Marcha tras STO:

- Si [31.22 STO indicación marcha/paro](#) no es un Fallo/Fallo, compruebe que [06.18 Palabra de estado inhibición de marcha](#), bit 7 STO = 0 antes de dar una orden de marcha.

## Configuración de convertidor automática para control mediante bus de campo

Los parámetros establecidos en la detección de módulos se muestran en la siguiente tabla. Véanse también los parámetros [07.35 Configuración convertidor](#) y [07.36 Configuración del convertidor 2](#)

Opcional	50.01 FBA A habilitar	50.02 FBA A Func Perd Comunic	51.02 FBA A Par2	51.04 FBA A Par4	51.05 FBA A Par5	51.06 FBA A Par6
FENA-21	1 (Habilitar)	0 (Ninguna acción)	11	0	-	-
FPBA-01	1 (Habilitar)	0 (Ninguna acción)	-	-	1	-
FCAN-01	1 (Habilitar)	0 (Ninguna acción)	-	-	0	-
FSCA-01	1 (Habilitar)	0 (Ninguna acción)	-	-	-	10
FEIP-21	1 (Habilitar)	0 (Ninguna acción)	100	0	-	-
FMBT-21	1 (Habilitar)	0 (Ninguna acción)	0	0	-	-
FPNO-21	1 (Habilitar)	0 (Ninguna acción)	11	0	-	-
FDNA-01	1 (Habilitar)	0 (Ninguna acción)	-	-	-	-

Opcional	51.07 FBA A Par7	51.21 FBA A Par21	51.23 FBA A Par23	51.24 FBA A Par24	52.01 FBA data in1	52.02 FBA data in2
FENA-21	-	-	-	-	4	5
FPBA-01	-	-	-	-	4	5
FCAN-01	-	-	-	-	-	-
FSCA-01	1	-	-	-	-	-
FEIP-21	-	-	128	128	-	-
FMBT-21	-	1	-	-	-	-
FPNO-21	-	-	-	-	4	5
FDNA-01	-	-	-	-	-	-

Opcional	53.01 FBA data out1	53.02 FBA data out2
FENA-21	1	2
FPBA-01	1	2
FCAN-01	-	-
FSCA-01		
FEIP-21	-	-
FMBT-21	-	-
FPNO-21	1	2
FDNA-01	-	-







# 10

## Diagramas de la cadena de control

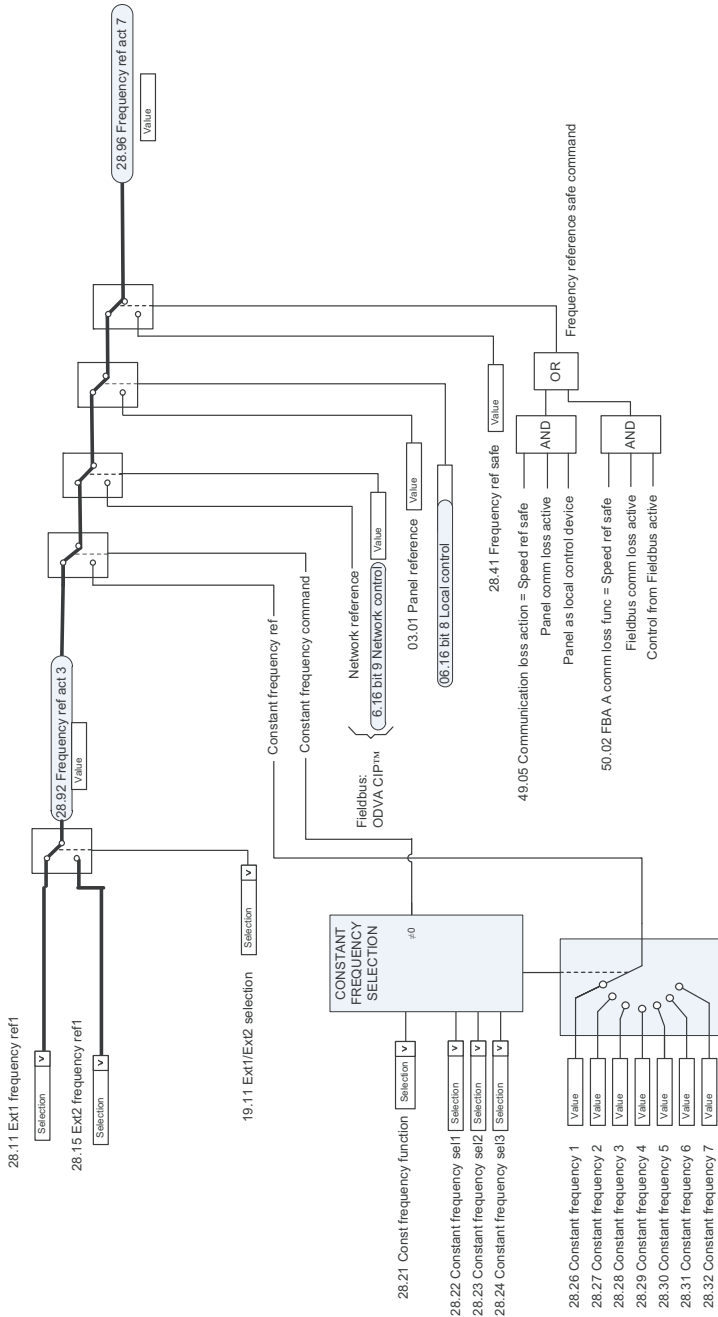
---

### Contenido de este capítulo

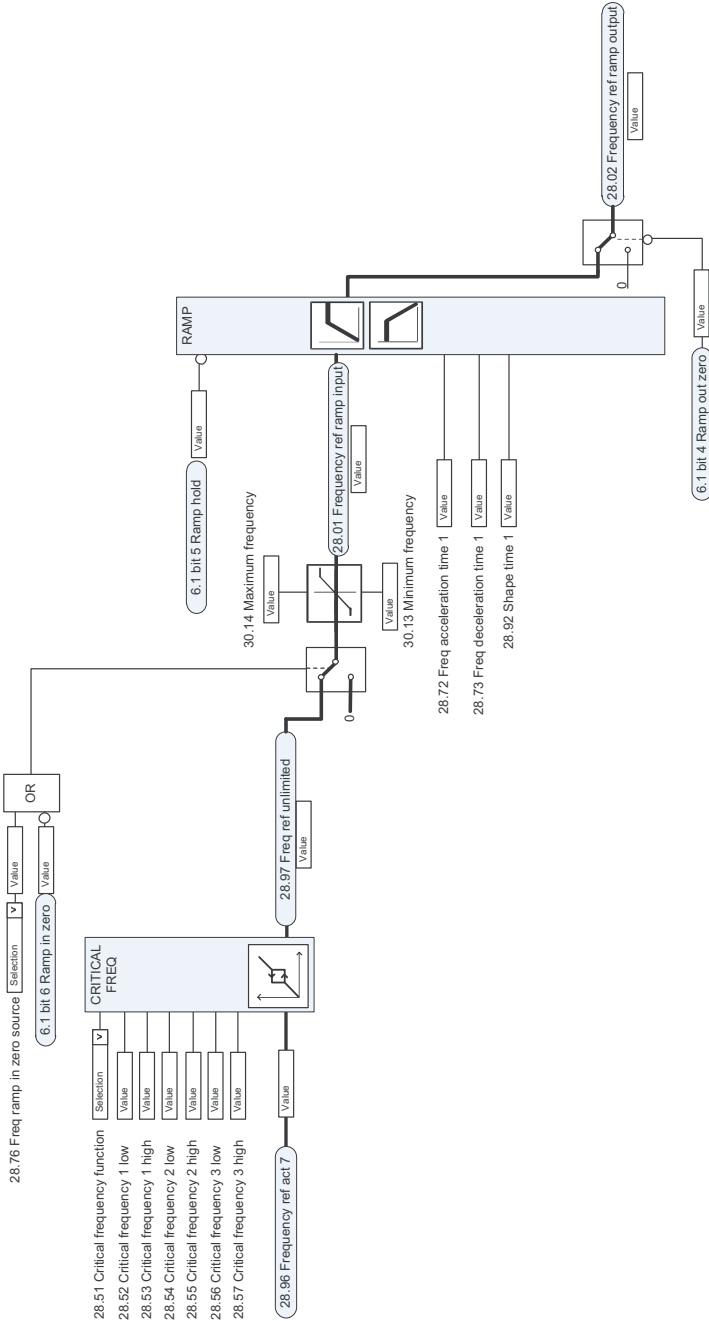
Este capítulo presenta las cadenas de referencia del convertidor. Los diagramas de la cadena de control se pueden usar para analizar cómo interactúan los parámetros y dónde tienen un efecto dentro del sistema de parámetros del convertidor.

Para ver un diagrama más general, véase el apartado [Modos de funcionamiento del convertidor](#) (página 86).

# Referencia de frecuencia, selección de fuente

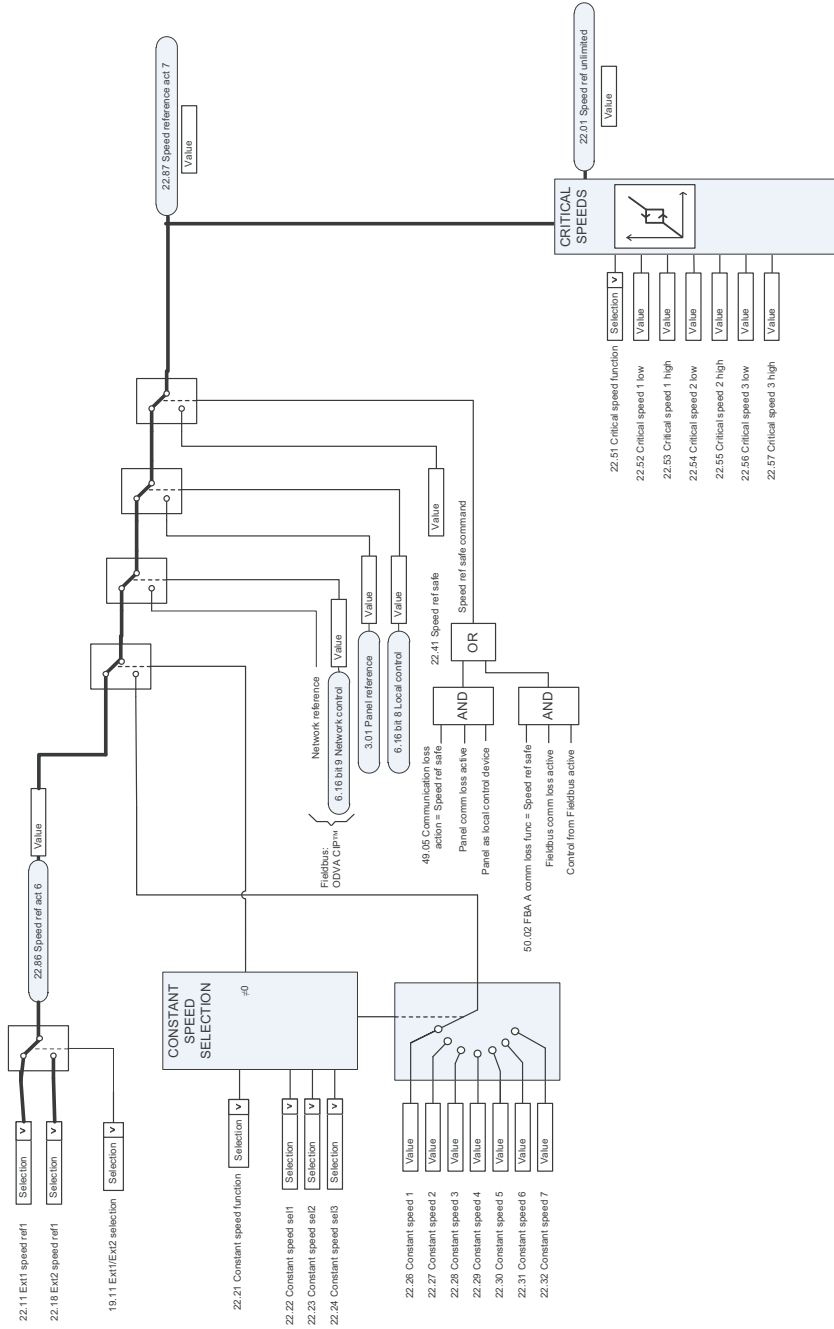


# Referencia de frecuencia, modificación

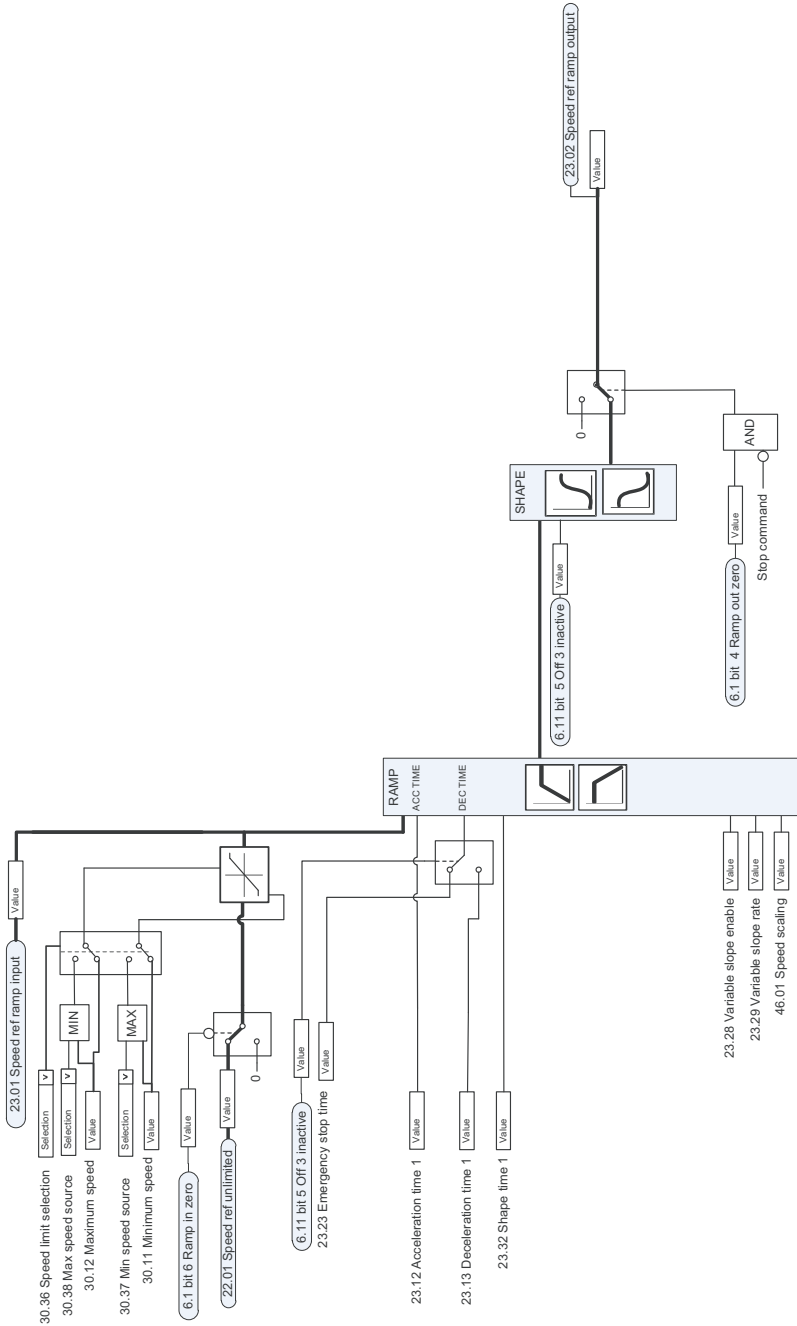


# Referencia de velocidad, selección de fuente II

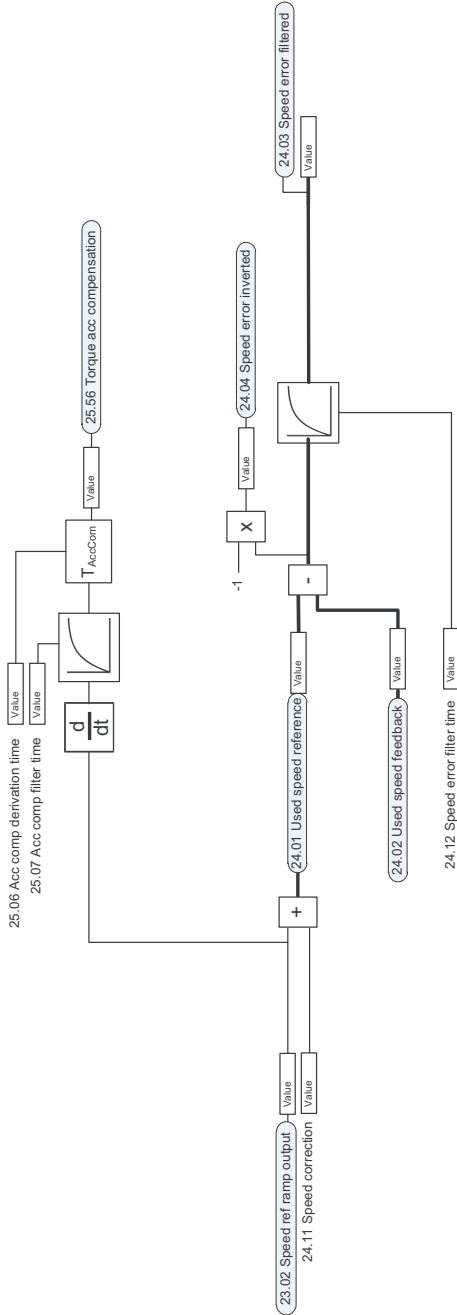
10



# Rampa y forma de referencia de velocidad

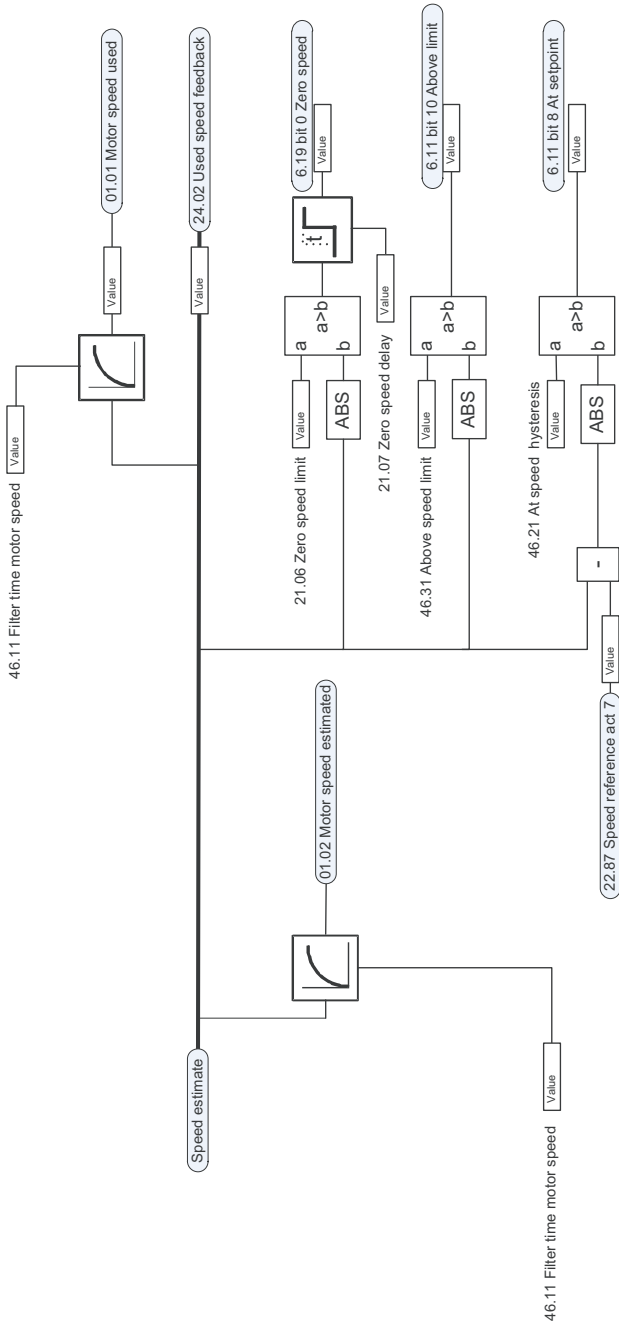


## Cálculo de error de velocidad

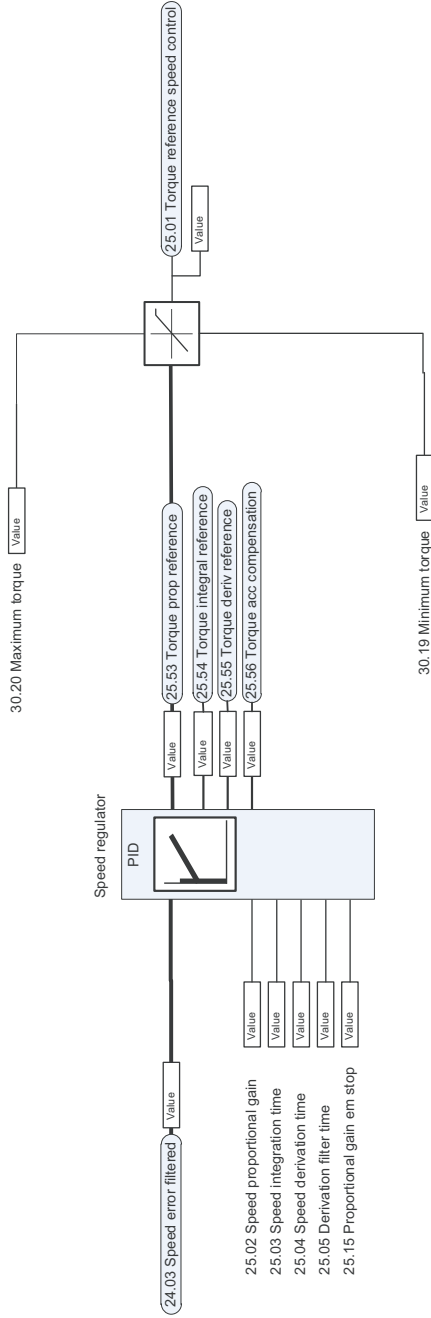




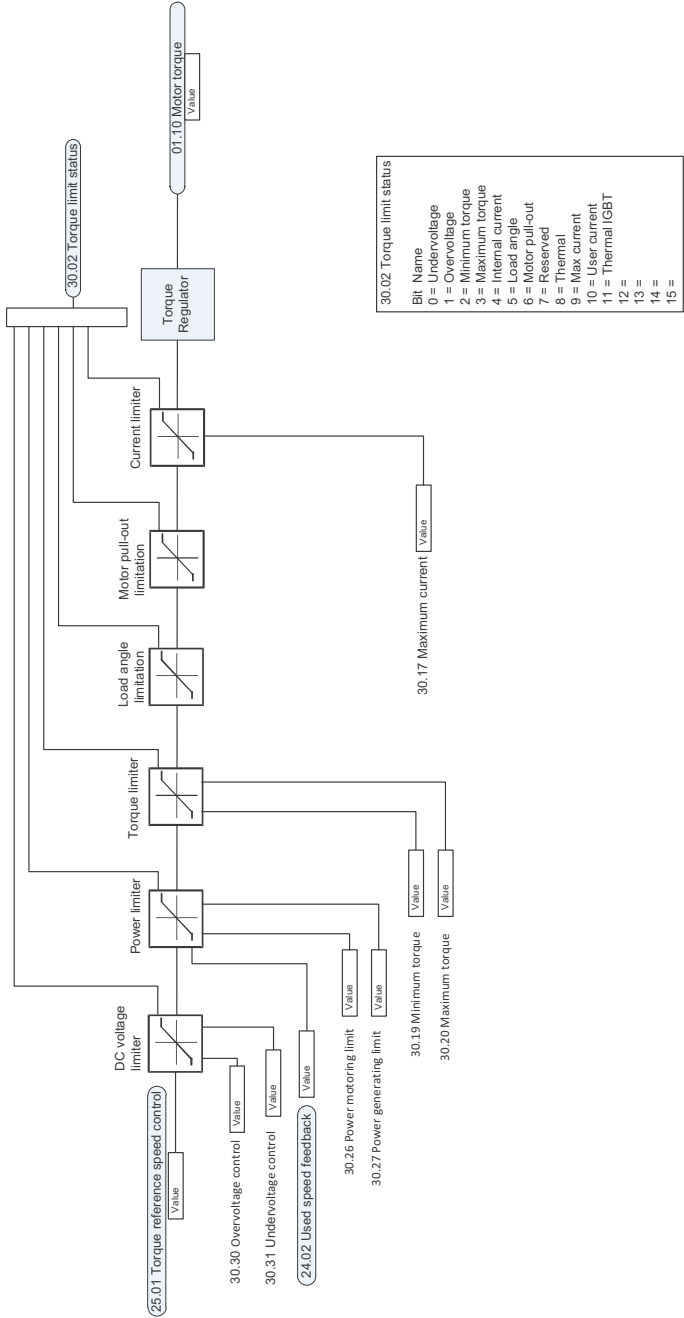
# Realimentación de velocidad



# Regulador de velocidad

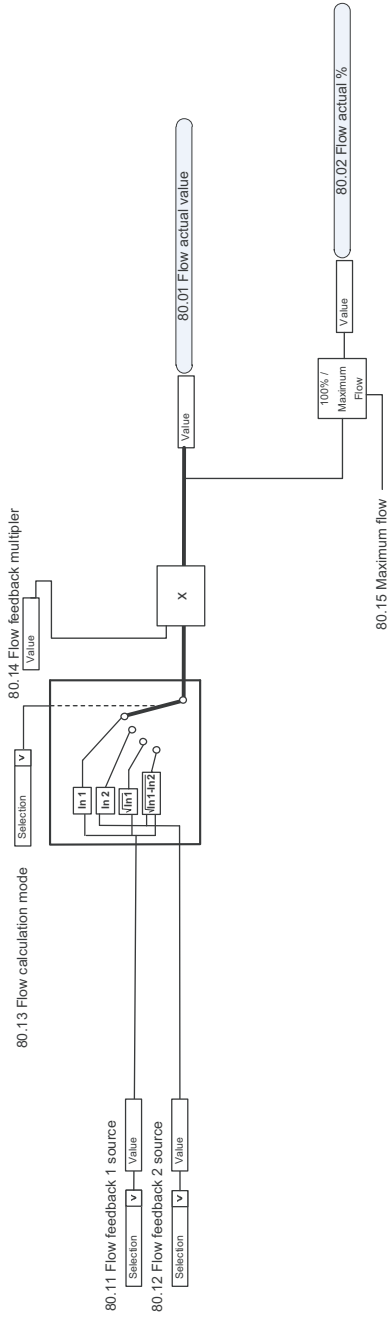


# Limitación de par

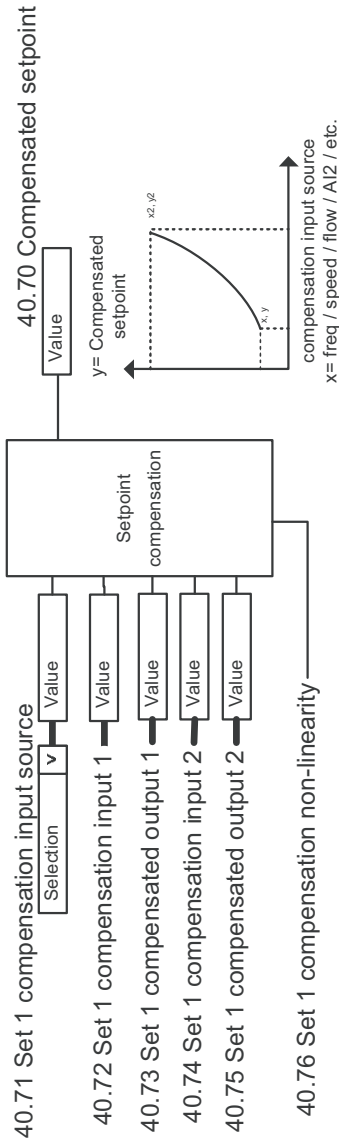


# Cálculo de caudal PID

10

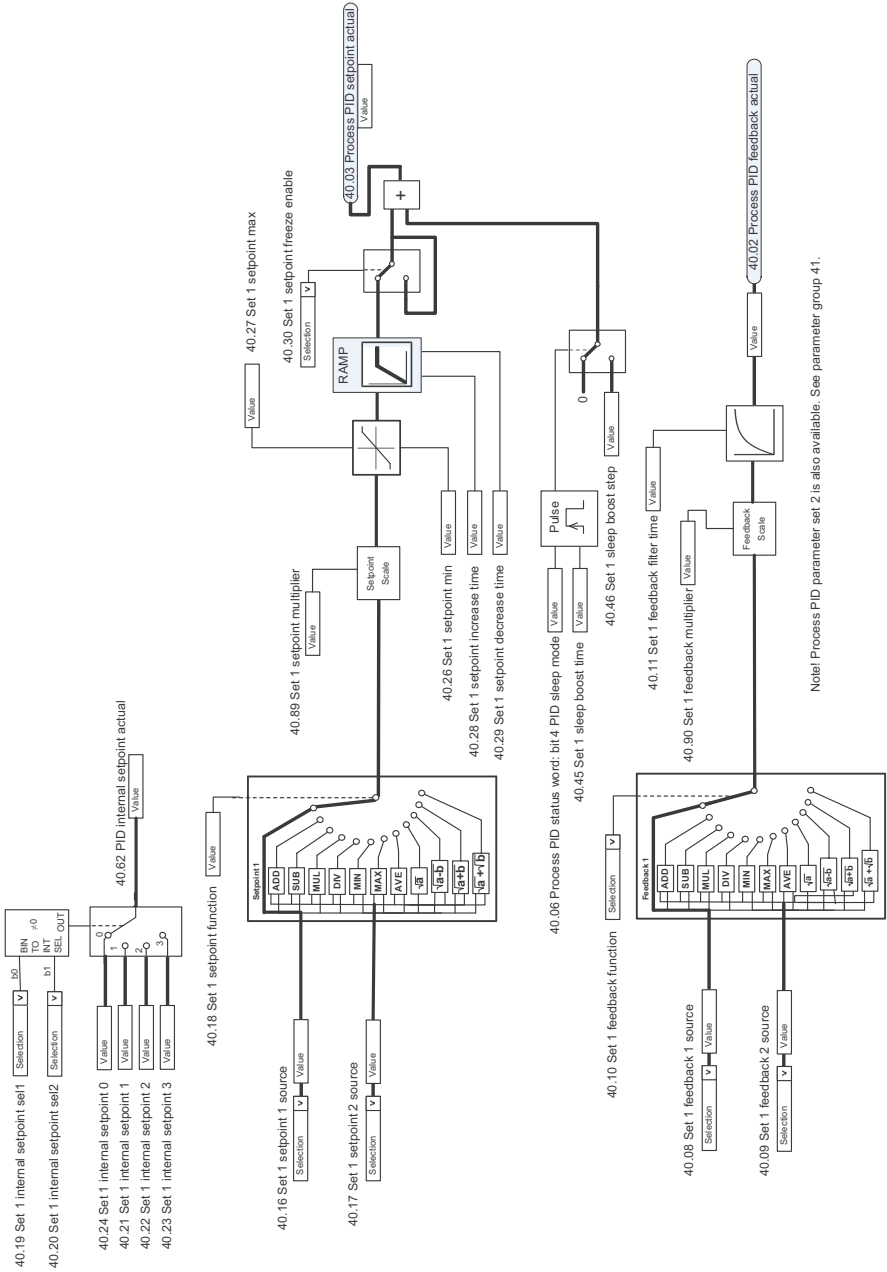


## Compensación de punto de ajuste de PID



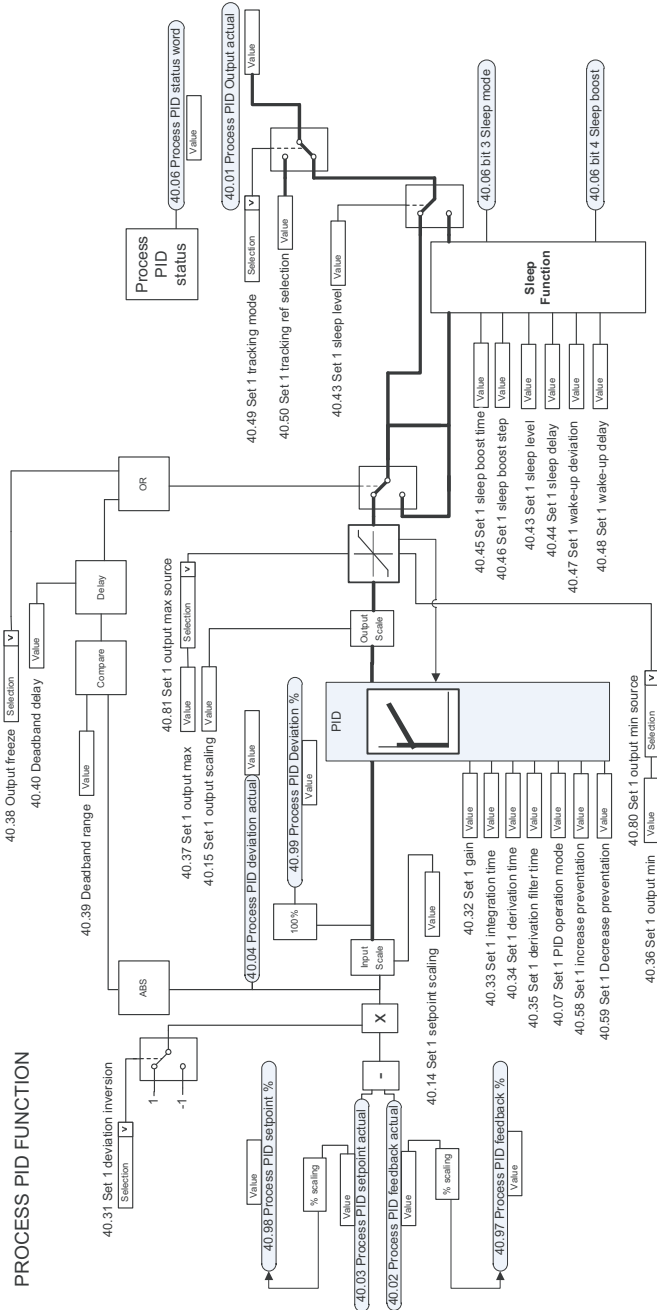
# Selección de la fuente de realimentación y la consigna del PID de proceso

10

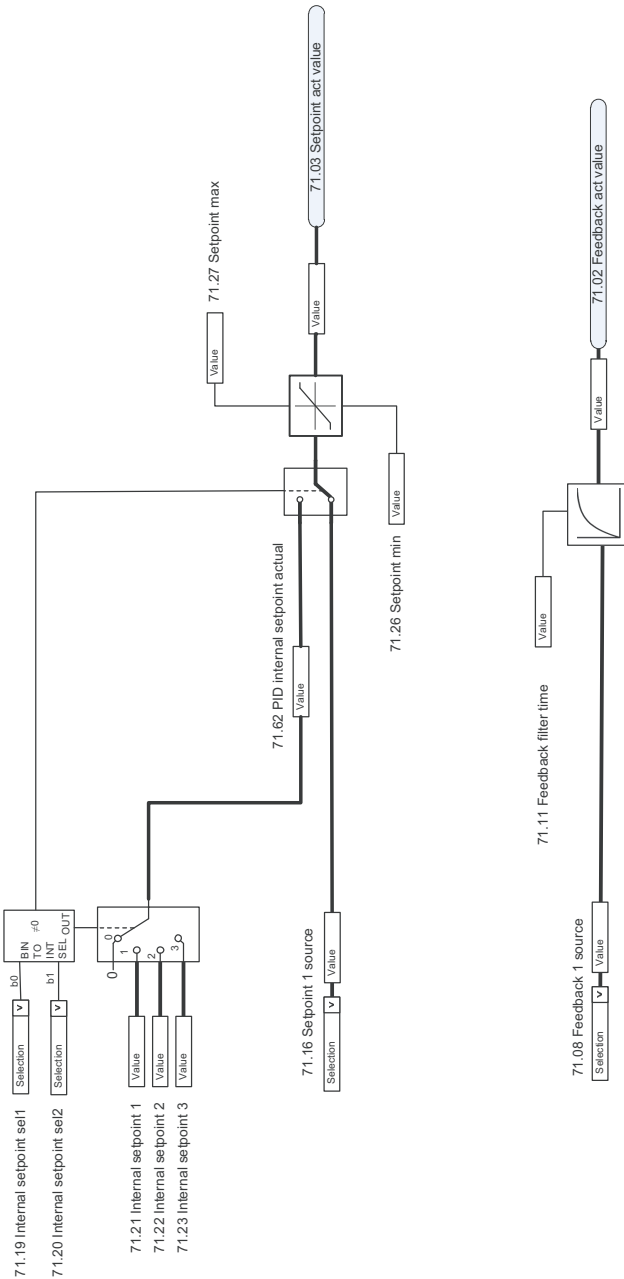


Note! Process PID parameter set 2 is also available. See parameter group 41.

# Regulador PID de proceso

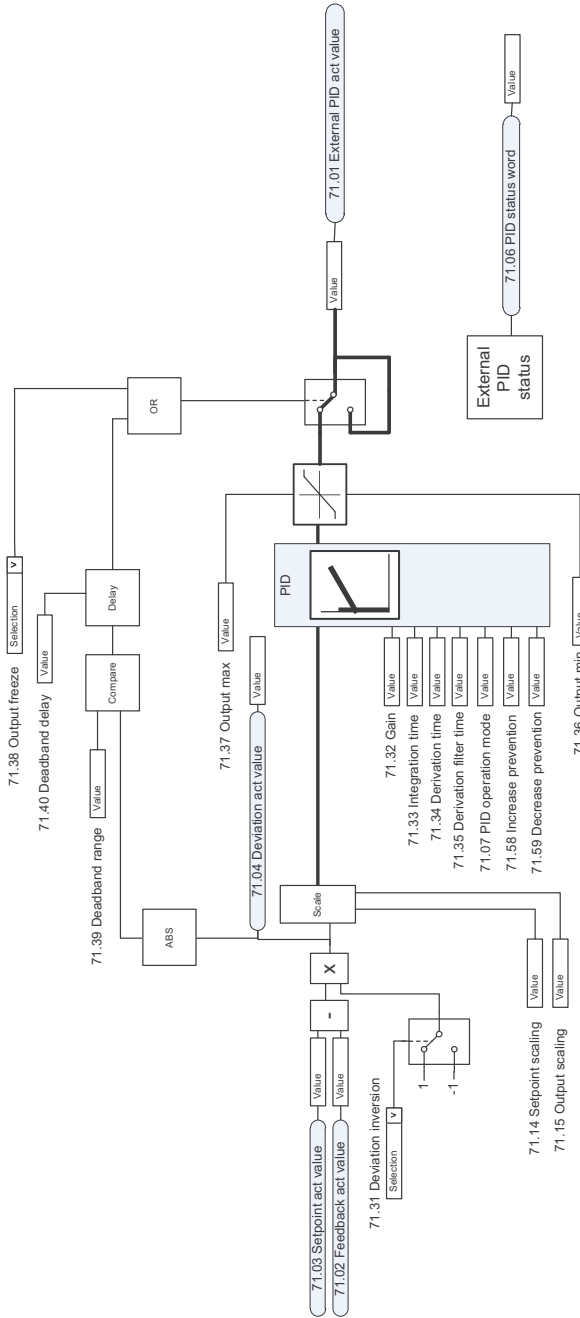


## Selección de la fuente de realimentación y la consigna del PID externo





# Regulador PID externo





# 11

## Parámetros

---

### Contenido de este capítulo

Este capítulo describe los parámetros del programa de control, e incluye las señales actuales. Al final del capítulo, en la página [518](#), hay una lista adjunta de parámetros cuyos valores por defecto son diferentes para los ajustes de las frecuencias de alimentación de 50 y 60 Hz.

## Términos y abreviaturas

Término	Definición
Señal actual	El tipo de <a href="#">parámetro</a> que resulta de una medición o cálculo realizado por el convertidor o que contiene información de estado. La mayoría de las señales actuales son del tipo sólo de lectura, pero algunas (especialmente las señales actuales de contador) pueden restaurarse.
Def	(En la siguiente tabla, se muestra en la misma fila que el nombre del parámetro) El valor por defecto de un <a href="#">parámetro</a> cuando se utiliza en la configuración por defecto. Para obtener información sobre otros valores de parámetros específicos de macros, véase el capítulo <a href="#">Configuración de E/S por defecto</a> .
FbEq16	(En la siguiente tabla, se muestra en la misma fila que el intervalo del parámetro o junto a cada selección) Equivalente en bus de campo de 16 bits: El escalado entre el valor que se muestra en el panel de control y el entero usado en la comunicación cuando se selecciona un valor de 16 bits para la transmisión a un sistema externo. Un guión (-) indica que el parámetro no es accesible en formato de 16 bits. Los escalados correspondientes para 32 bits se enumeran en el capítulo <a href="#">Datos adicionales sobre los parámetros</a> (página 519).
Otro	El valor se toma de otro parámetro. Al seleccionar "Otro" se muestra una lista de parámetros en la cual el usuario puede especificar el parámetro de origen.
Otro [bit]	El valor se toma de un bit determinado de otro valor de parámetro. Al seleccionar "Otro" se muestra una lista de parámetros en la cual el usuario puede especificar el parámetro y el bit de origen.
Parámetro	O bien una instrucción de funcionamiento ajustable por el usuario para el convertidor, o bien una <a href="#">señal actual</a> .
p.u.	Por unidad
[Número de parámetro]	Valor del parámetro

## Resumen de grupos de parámetros

Grupo	Contenido	Página
<a href="#">01 Valores actuales</a>	Señales básicas para monitorizar el convertidor.	281
<a href="#">03 Entradas de Referencia</a>	Valores de referencias recibidas de distintas fuentes.	286
<a href="#">04 Avisos y Fallos</a>	Información acerca de los últimos avisos y fallos que se han producido.	286
<a href="#">05 Diagnósticos</a>	Diversos contadores del tipo de tiempo de funcionamiento y mediciones relacionadas con el mantenimiento del convertidor.	288
<a href="#">06 Palabras de Control y Estado</a>	Palabras de control y estado del convertidor.	291
<a href="#">07 Info Sistema</a>	Información de hardware y firmware del convertidor.	299
<a href="#">10 DI, RO Estándar</a>	Configuración de las entradas digitales y de las salidas de relé.	301
<a href="#">11 DIO, FI, FO Estándar</a>	Configuración de la entrada de frecuencia.	309
<a href="#">12 AI Estándar</a>	Configuración de las entradas analógicas estándar.	311
<a href="#">13 AO Estándar</a>	Configuración de las salidas analógicas estándar.	315
<a href="#">15 Módulo de ampliación de I/O</a>	Configuración del módulo de ampliación de E/S instalado en la ranura 2.	322
<a href="#">19 Modo Operacion</a>	Selección de las fuentes de lugar de control local y externo y los modos de operación.	331
<a href="#">20 Marcha/Paro/Dirección</a>	Selección de fuente de señal de marcha/paro/dirección y habilitación de ejecución/marcha; selección de fuente de señal de habilitación de referencia positiva/negativa.	332
<a href="#">21 Modo Marcha/Paro</a>	Modos de marcha y paro; modo de paro de emergencia y selección de fuente de señal; ajustes de magnetización de CC.	338
<a href="#">22 Selección referencia de Velocidad</a>	Selección de referencia de velocidad; ajustes de potenciómetro del motor.	347
<a href="#">23 Rampas Acel/Decel Velocidad</a>	Ajustes de rampa de referencia de velocidad (programación de las tasas de aceleración y deceleración para el convertidor).	355
<a href="#">24 Acondic ref de velocidad</a>	Cálculo de error de velocidad; configuración de control de la ventana de error de velocidad; paso de error de velocidad.	356
<a href="#">25 Control Velocidad</a>	Ajustes del regulador de velocidad.	357
<a href="#">28 Frecuencia Cadena de Ref</a>	Ajustes de la cadena de referencia de frecuencia.	360
<a href="#">30 Límites</a>	Límites de funcionamiento del convertidor.	367
<a href="#">31 Funciones de Fallo</a>	Configuración de eventos externos; selección del comportamiento del convertidor en situaciones de fallo.	374
<a href="#">32 Supervisión</a>	Configuración de las funciones de supervisión de señales 1...6.	383
<a href="#">34 Funciones temporizadas</a>	Configuración de las funciones temporizadas.	390
<a href="#">35 Protección térmica del motor</a>	Ajustes de protección térmica de motor, como la configuración de medición de temperatura, la definición de curva de carga y la configuración de control del ventilador de motor; protección contra sobrecarga del motor.	398
<a href="#">36 Analizador de Carga</a>	Ajustes del registro de amplitud o de valores pico.	409
<a href="#">37 Curva de Carga de Usuario</a>	Ajustes para la curva de carga del usuario.	412
<a href="#">40 Conjunto PID proceso 1</a>	Valores de parámetros para el control PID de proceso.	416
<a href="#">41 Conjunto PID proceso 2</a>	Un segundo juego de valores de parámetros para el control PID de proceso.	432
<a href="#">43 Chopper de Frenado</a>	Ajustes para el chopper de frenado interno.	434

<b>Grupo</b>	<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
<i>45 Eficiencia energética</i>	Ajustes para las calculadoras de ahorro de energía y también para registradores de picos y energía.	436
<i>46 Ajustes monitorización / escalado</i>	Ajustes de supervisión de velocidad; filtro de señal actual; ajustes de escalado general.	441
<i>47 Datos guardados</i>	Parámetros de almacenamiento de datos que pueden escribirse y leerse a través de los ajustes de origen y destino de otros parámetros.	444
<i>49 Comunic Puerto Panel</i>	Ajustes de comunicación para el puerto del panel de control en el convertidor.	445
<i>50 Bus de Campo Adap. (FBA)</i>	Configuración de la comunicación de bus de campo.	446
<i>51 FBA A Ajustes</i>	Configuración de adaptador de bus de campo A.	450
<i>52 FBA A Data In</i>	Selección de los datos para transferir desde el convertidor al controlador de bus de campo a través del adaptador de bus de campo A.	452
<i>53 FBA A Data Out</i>	Selección de los datos para transferir desde el controlador de bus de campo al convertidor a través del adaptador de bus de campo A.	452
<i>58 Bus de campo integrado</i>	Configuración de la interfaz de bus de campo integrado (BCI).	453
<i>60 Comunicación DDCS</i>	Configuración de la comunicación DCS.	460
<i>61 Datos transm D2D y DDCS</i>	Define los datos enviados al enlace DDCS.	461
<i>62 Datos recep D2D y DDCS</i>	Define los datos enviados al enlace DDCS.	461
<i>71 PID1 externo</i>	Configuración de PID externo.	461
<i>76 Configuración multibomba</i>	Parámetros de configuración multibomba.	463
<i>77 Mantenimiento y monitorización de multibombas</i>	Parámetros de mantenimiento y monitorización multibomba.	477
<i>80 Cálculo del caudal y protección</i>	Cálculo de caudal actual.	479
<i>81 Ajustes de sensor</i>	Ajustes del sensor para la función de protección de presión de entrada y salida.	483
<i>82 Protección bomba</i>	Ajustes de las funciones de rampa rápida.	485
<i>83 Limpieza bomba</i>	Ajustes de la secuencia de limpieza de la bomba.	488
<i>94 Control LSU</i>	Control de la unidad de alimentación del convertidor, como la tensión CC y la referencia de potencia reactiva.	491
<i>95 Configuración Hardware</i>	Ajustes varios relativos al hardware.	492
<i>96 Sistema</i>	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; cálculo de la suma de comprobación de parámetros de selección de unidad; bloqueo de usuario.	495
<i>97 Control de Motor</i>	Frecuencia de conmutación; ganancia de deslizamiento; reserva de tensión; frenado por flujo; anti-cogging (inyección de señal); compensación IR.	506
<i>98 Parámetros Motor Usuario</i>	Valores del motor facilitados por el usuario que son utilizados por el modelo motor.	510
<i>99 Datos de Motor</i>	Ajustes de configuración del motor.	512

## Listado de parámetros

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
<b>01</b>	<b>Valores actuales</b>	Señales básicas para monitorizar el convertidor. Todos los parámetros de este grupo son sólo de lectura mientras no se indique lo contrario. <b>Nota:</b> Los valores de estas señales actuales se filtran con el tiempo de filtro definido en el grupo <a href="#">46 Ajustes monitorización / escalado</a> . 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 <a href="#">01.06 Frecuencia Salida</a> , sino al valor en bruto.	
<a href="#">01.01</a>	<a href="#">Velocidad motor utilizada</a>	Velocidad estimada del motor. Es posible definir una constante de tiempo de filtro para esta señal, mediante el parámetro <a href="#">46.11 Filtro tiempo Veloc motor</a> .	-
	-30000,00... 30000,00 rpm	Velocidad estimada del motor.	Véase par. <a href="#">46.01</a>
<a href="#">01.02</a>	<a href="#">Velocidad Motor Estim</a>	Velocidad estimada del motor, en rpm. Es posible definir una constante de tiempo de filtro para esta señal, mediante el parámetro <a href="#">46.11 Filtro tiempo Veloc motor</a> .	-
	-30000,00... 30000,00 rpm	Velocidad estimada del motor.	Véase par. <a href="#">46.01</a>
<a href="#">01.03</a>	<a href="#">Velocidad del motor en %</a>	Velocidad del motor en porcentaje de la velocidad síncrona del motor.	-
	-1000,00... 1000,00%	Velocidad del motor.	10 = 1%
<a href="#">01.06</a>	<a href="#">Frecuencia Salida</a>	Frecuencia de salida estimada del convertidor, en Hz. Es posible definir una constante de tiempo de filtro para esta señal, mediante el parámetro <a href="#">46.12 Filtro tiempo Frec salida</a> .	-
	-500,00... 500,00 Hz	Frecuencia de salida estimada.	Véase par. <a href="#">46.02</a>
<a href="#">01.07</a>	<a href="#">Intensidad Motor</a>	Intensidad de motor medida (absoluta) en A.	-
	0,00...30000,00 A	Intensidad del motor.	Véase par. <a href="#">46.05</a>
<a href="#">01.08</a>	<a href="#">Intensidad del motor % nominal motor</a>	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%
<a href="#">01.09</a>	<a href="#">Intensidad del motor % nominal conv</a>	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%
<a href="#">01.10</a>	<a href="#">Par motor</a>	Par del motor en porcentaje del par nominal del motor. Véase también el parámetro <a href="#">01.30 Par nominal escalado</a> . Es posible definir una constante de tiempo de filtro para esta señal, mediante el parámetro <a href="#">46.13 Filtro tiempo Par motor</a> .	-
	-1600,0... 1600,0%	Par del motor.	Véase par. <a href="#">46.03</a>
<a href="#">01.11</a>	<a href="#">Tensión CC</a>	Tensión del bus de CC medida.	-
	0.00...2000.00 V	Tensión del bus de CC.	10 = 1 V
<a href="#">01.13</a>	<a href="#">Tensión de salida</a>	Tensión calculada del motor, en V CA.	-
	0...2000 V	Tensión de motor.	1 = 1 V

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
01.14	<i>Potencia Salida</i>	Potencia de salida del convertidor. La unidad se selecciona con el parámetro <i>96.16 Selección de unidad</i> . Es posible definir una constante de tiempo de filtro para esta señal, mediante el parámetro <i>46.14 Filtro tiempo Potenc salida</i> .	-
	-32768,00... 32767,00 kW	Potencia de salida.	Véase par. <i>46.04</i>
01.15	<i>Potencia salida en % nominal motor</i>	Potencia de salida 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 en porcentaje de la potencia nominal del convertidor.	-
	-300,00... 300,00%	Potencia de salida.	1 = 1%
01.17	<i>Potencia eje motor</i>	Potencia mecánica estimada en el eje del motor.	-
	-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, <i>01.18 Contador GWh inversor</i> 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, <i>01.19 Contador MWh inversor</i> 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>	El par que corresponde al 100% del par nominal del motor. La unidad se selecciona con el parámetro <i>96.16 Selección de unidad</i> . <b>Nota:</b> Este valor se copia del parámetro <i>99.12 Par Nominal de Motor</i> , si éste se ha introducido. En caso contrario, se calcula su valor a partir de otros datos del motor.	-
	0,000... 4000000 N·m o lb·ft	Par nominal.	1 = 100 unidad
01.31	<i>Ambient temperature</i>	Temperatura ambiente del convertidor. Sólo para bastidores de convertidor R6 o mayores.	-
	40,0...120,0 °C o °F	Temperatura.	1 = 1 °



N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
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. Si se apaga y enciende la alimentación, después de que el convertidor esté en marcha de nuevo, el valor del parámetro se ajusta al valor que tenía antes de desconectar/conectar la alimentación.	-
	0,00... 1000000,00 kWh	Energía.	1 = 1 kWh
01.51	<i>kWh hora anterior</i>	Consumo energético de la hora anterior. El valor <i>01.50 kWh hora actual</i> se guarda aquí cuando sus valores se han acumulado durante 60 minutos. Si se apaga y enciende la alimentación, después de que el convertidor esté en marcha de nuevo, el valor del parámetro se ajusta al valor que tenía antes de desconectar/conectar la alimentación.	-
	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. Si se apaga y enciende la alimentación, después de que el convertidor esté en marcha de nuevo, el valor del parámetro se ajusta al valor que tenía antes de desconectar/conectar la alimentación.	-
	0,00... 1000000,00 kWh	Energía.	1 = 1 kWh
01.53	<i>kWh día anterior</i>	Consumo energético del día anterior. El valor <i>01.52 kWh día actual</i> se guarda aquí cuando su valor se ha acumulado durante 24 horas. Si se apaga y enciende la alimentación, después de que el convertidor esté en marcha de nuevo, el valor del parámetro se ajusta al valor que tenía antes de desconectar/conectar la alimentación.	-
	0,00... 1000000,00 kWh	Energía.	1 = 1 kWh
01.54	<i>Energía acumulativa inv.</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>Cont. GWh del inv. (reinic.)</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 o presionando el botón multifunción Restaurar durante 3 segundos. Al restaurar cualquiera de los parámetros <i>01.55...01.58</i> , se restauran todos ellos.	-
	0...65535 GWh	Energía en GWh.	1 = 1 GWh

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
01.56	<i>Cont. MWh del inv. (reinic.)</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, <i>01.55 Cont. GWh del inv. (reinic.)</i> se incrementa. El valor mínimo es 0. Este valor se puede restaurar ajustándolo a cero o presionando el botón multifunción Restaurar durante 3 segundos. Al restaurar cualquiera de los parámetros <i>01.55...01.58</i> , se restauran todos ellos.	-
	0...1000 MWh	Energía en MWh.	1 = 1 MWh
01.57	<i>Cont. kWh del inv. (reinic.)</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, <i>01.56 Cont. MWh del inv. (reinic.)</i> se incrementa. El valor mínimo es 0. Este valor se puede restaurar ajustándolo a cero o presionando el botón multifunción Restaurar durante 3 segundos. Al restaurar cualquiera de los parámetros <i>01.55...01.58</i> , se restauran todos ellos.	-
	0...1000 kWh	Energía en kWh.	10 = 1 kWh
01.58	<i>Cont. energía inv. (reinic.)</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 o presionando el botón multifunción Restaurar durante 3 segundos. Al restaurar cualquiera de los parámetros <i>01.55...01.58</i> , se restauran todos ellos.	-
	-200000000,0... 200000000,0 kWh	Energía en kWh.	10 = 1 kWh
01.61	<i>Velocidad de motor Abs utilizada</i>	Valor absoluto del parámetro <i>01.01 Velocidad motor utilizada</i> .	-
	0,00... 30000,00 rpm	Velocidad estimada del motor.	Véase par. <i>46.01</i>
01.62	<i>Velocidad de motor Abs en %</i>	Valor absoluto del parámetro <i>01.03 Velocidad del motor en %</i> .	-
	0,00...1000,00%	Velocidad estimada del motor.	10 = 1%
01.63	<i>Frecuencia de Salida Abs</i>	Valor absoluto del parámetro <i>01.06 Frecuencia Salida</i> .	-
	0,00...500,00 Hz	Frecuencia de salida estimada.	Véase par. <i>46.02</i>
01.64	<i>Par motor Abs</i>	Valor absoluto del parámetro <i>01.10 Par motor</i> .	-
	0,0...1600,0%	Par del motor.	Véase par. <i>46.03</i>
01.65	<i>Potencia de salida Abs</i>	Valor absoluto del parámetro <i>01.14 Potencia Salida</i> .	-
	0,00... 32767,00 kW	Potencia de salida.	1 = 1 kW
01.66	<i>Potencia salida Abs % nominal motor</i>	Valor absoluto del parámetro <i>01.15 Potencia salida en % nominal motor</i> .	-
	0,00...300,00%	Potencia de salida.	1 = 1%
01.67	<i>Potencia salida Abs % nominal conv</i>	Valor absoluto del parámetro <i>01.16 Potencia salida en % nominal conv</i> .	-
	0,00...300,00%	Potencia de salida.	1 = 1%

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
01.68	<i>Potencia eje motor Abs</i>	Valor absoluto del parámetro <i>01.17 Potencia eje motor</i> .	-
	0,00... 32767,00 kW o CV	Potencia del eje motor.	1 = 1 unidad
01.102	<i>Intensidad de red</i>	( <i>Sólo visible para ACQ580-31 y ACQ580-34</i> ). Intensidad de red estimada que fluye a través de la unidad de alimentación.	-
	0,00...30000,00 A	Intensidad de red estimada.	Véase par. <a href="#">46.05</a>
01.104	<i>Intensidad activa</i>	( <i>Sólo visible para ACQ580-31 y ACQ580-34</i> ). Intensidad activa estimada que fluye a través de la unidad de alimentación.	-
	0,00...30000,00 A	Intensidad activa estimada.	Véase par. <a href="#">46.05</a>
01.106	<i>Intensidad reactiva</i>	( <i>Sólo visible para ACQ580-31 y ACQ580-34</i> ). Intensidad reactiva estimada que fluye a través de la unidad de alimentación.	-
	0,00...30000,00 A	Intensidad reactiva estimada.	Véase par. <a href="#">46.05</a>
01.108	<i>Frecuencia de red</i>	( <i>Sólo visible para ACQ580-31 y ACQ580-34</i> ). Frecuencia estimada de la red de suministro eléctrico.	-
	0,00...100,00 Hz	Frecuencia de alimentación estimada.	Véase par. <a href="#">46.02</a>
01.109	<i>Tensión de red</i>	( <i>Sólo visible para ACQ580-31 y ACQ580-34</i> ). Tensión estimada de la red de suministro eléctrico.	-
	0,00...2000,00 V	Tensión de alimentación estimada.	10 = 1 V
01.110	<i>Potencia aparente de red</i>	( <i>Sólo visible para ACQ580-31 y ACQ580-34</i> ). Potencia aparente estimada que se está transfiriendo a través de la unidad de alimentación.	-
	-30000,00... 30000,00 kVA	Potencia aparente estimada.	Véase par. <a href="#">46.04</a>
01.112	<i>Potencia de red</i>	( <i>Sólo visible para ACQ580-31 y ACQ580-34</i> ). Potencia estimada que se está transfiriendo a través de la unidad de alimentación.	-
	-30000,00 ... 30000,00 kW	Potencia estimada de alimentación.	Véase par. <a href="#">46.04</a>
01.114	<i>Potencia reactiva de red</i>	( <i>Sólo visible para ACQ580-31 y ACQ580-34</i> ). Potencia reactiva estimada transferida a través de la unidad de alimentación.	-
	-30000,00... 30000,00 kvar	Potencia reactiva estimada.	10 = 1 kvar
01.116	<i>Cos <math>\phi</math> de LSU</i>	( <i>Sólo visible para ACQ580-31 y ACQ580-34</i> ). Factor de potencia de la unidad de alimentación.	-
	-1,00...1,00	Factor de potencia.	100 = 1
01.164	<i>Potencia nominal de LSU</i>	( <i>Sólo visible para ACQ580-31 y ACQ580-34</i> ). Potencia nominal de la unidad de alimentación.	-
	0...30000 kW	Potencia nominal.	1 = 1 kW

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
<b>03 Entradas de Referencia</b>		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	<i>Referencia Panel</i>	Referencia 1 dada por el panel de control o la herramienta de PC.	-
	-100000,00... 100000,00	Referencia del panel de control o herramienta de PC.	1 = 10
03.02	<i>Referencia Panel remota</i>	Referencia 2 dada por el panel de control o la herramienta de PC.	-
	-100000,00... 100000,00	Referencia del panel de control o herramienta de PC.	1 = 10
03.05	<i>FB A Referencia 1</i>	Referencia 1 recibida a través del adaptador de bus de campo A. Véase también el capítulo <i>Control de bus de campo a través de un adaptador de bus de campo</i>	-
	-100000,00... 100000,00	Referencia 1 del adaptador de bus de campo A.	1 = 10
03.06	<i>FB A Referencia 2</i>	Referencia 2 recibida a través del adaptador de bus de campo A.	-
	-100000,00... 100000,00	Referencia 2 del adaptador de bus de campo A.	1 = 10
03.09	<i>BCI Referencia 1</i>	Referencia escalada 1 recibida a través de la interfaz de bus de campo integrado.	1 = 10
	-30000,00... 30000,00	Referencia escalada 1 recibida a través de la interfaz de bus de campo integrado.	1 = 10
03.10	<i>BCI Referencia 2</i>	Referencia escalada 2 recibida a través de la interfaz de bus de campo integrado.	1 = 10
	-30000,00... 30000,00	Referencia escalada 2 recibida a través de la interfaz de bus de campo integrado.	1 = 10
<b>04 Avisos y Fallos</b>		Información acerca de los últimos avisos y fallos que se han producido. Para obtener explicaciones de los códigos individuales de avisos y fallos, véase el capítulo <i>Análisis de fallos</i> . Todos los parámetros de este grupo son sólo de lectura mientras no se indique lo contrario. Los registros de fallos y eventos se pueden borrar con el parámetro <i>96.51 Borrar regist. fallos y event.</i>	
04.01	<i>Fallo Activo</i>	Código del 1er fallo activo (el fallo que causó el disparo actual).	-
	0000h...FFFFh	1er fallo activo.	1 = 1
04.02	<i>Fallo Activo 2</i>	Código del 2º fallo activo.	-
	0000h...FFFFh	2º fallo activo.	1 = 1
04.03	<i>Fallo Activo 3</i>	Código del 3er fallo activo.	-
	0000h...FFFFh	3er fallo activo.	1 = 1
04.06	<i>Aviso Activo 1</i>	Código del 1er aviso activo.	-
	0000h...FFFFh	1er aviso activo.	1 = 1
04.07	<i>Aviso Activo 2</i>	Código del 2º aviso activo.	-
	0000h...FFFFh	2º aviso activo.	1 = 1
04.08	<i>Aviso Activo 3</i>	Código del 3er aviso activo.	-
	0000h...FFFFh	3er aviso activo.	1 = 1

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
04.11	<i>Ultimo Fallo</i>	Código del 1er fallo almacenado (no activo).	-
	0000h...FFFFh	1er fallo almacenado.	1 = 1
04.12	<i>2o Ultimo Fallo</i>	Código del 2º fallo almacenado (no activo).	-
	0000h...FFFFh	2º fallo almacenado.	1 = 1
04.13	<i>3er Ultimo Fallo</i>	Código del 3er fallo almacenado (no activo).	-
	0000h...FFFFh	3er fallo almacenado.	1 = 1
04.16	<i>Ultimo aviso</i>	Código del 1er aviso almacenado (no activo).	-
	0000h...FFFFh	1er aviso almacenado.	1 = 1
04.17	<i>2o último aviso</i>	Código del 2º aviso almacenado (no activo).	-
	0000h...FFFFh	2º aviso almacenado.	1 = 1
04.18	<i>3er último aviso</i>	Código del 3er aviso almacenado (no activo).	-
	0000h...FFFFh	3er aviso almacenado.	1 = 1
04.40	<i>Palabra de evento 1</i>	Código de evento definido por el usuario. Este código recoge el estado de los eventos (alarmas, fallos o eventos puros) seleccionados con los parámetros <i>04.41...04.71</i> . Este parámetro es sólo de lectura.	-

Bit	Nombre	Descripción
0	Bit de usuario 0	1 = El evento seleccionado por el parámetro <i>04.41</i> está activo
1	Bit de usuario 1	1 = El evento seleccionado por el parámetro <i>04.43</i> está activo
...	...	...
15	Bit de usuario 15	1 = El evento seleccionado por el parámetro <i>04.71</i> está activo

	0000h...FFFFh	Código de evento definido por el usuario.	1 = 1
04.41	<i>Código de evento 1 bit 0 código</i>	Selecciona el código hexadecimal de un evento (alarma, fallo o evento puro) cuyo estado se muestra como bit 0 de <i>04.40 Palabra de evento 1</i> . Los códigos de evento se enumeran en el capítulo <i>Análisis de fallos</i> (página 177).	2310h
	0000h...FFFFh	Código de evento.	1 = 1
04.43	<i>Código de evento 1 bit 1 código</i>	Selecciona el código hexadecimal de un evento (alarma, fallo o evento puro) cuyo estado se muestra como bit 1 de <i>04.40 Palabra de evento 1</i> . Los códigos de evento se enumeran en el capítulo <i>Análisis de fallos</i> (página 177).	3210h
	0000h...FFFFh	Código de evento.	1 = 1
04.45	Código de evento 1 bit 2	...	4310h
04.47	Código de evento 1 bit 3	...	2340h
04.49	Código de evento 1 bit 4	...	0000h
04.51	Código de evento 1 bit 5	...	3220h
04.53	Código de evento 1 bit 6	...	80A0h
04.55	Código de evento 1 bit 7	...	0000h
04.57	Código de evento 1 bit 8	...	7122h
04.59	Código de evento 1 bit 9	...	7081h

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
04.61	Código de evento 1 bit 10	...	FF61h
04.63	Código de evento 1 bit 11	...	7121h
04.65	Código de evento 1 bit 12	...	4110h
04.67	Código de evento 1 bit 13	...	9081h
04.69	Código de evento 1 bit 14	...	9082h
<b>04.71</b>	<b>Código de evento 1 bit 15 código</b>	Selecciona el código hexadecimal de un evento (alarma, fallo o evento puro) cuyo estado se muestra como bit 15 de <b>04.40 Palabra de evento 1</b> . Los códigos de evento se enumeran en el capítulo <i>Análisis de fallos</i> (página 177).	2330h
	0000h...FFFFh	Código de evento.	1 = 1

<b>05 Diagnosticos</b>		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.	
<b>05.01</b>	<b>Tiempo Conectado</b>	Contador de tiempo. El contador está en marcha cuando el convertidor recibe alimentación.	-
	0...65535 d	Contador de tiempo.	1 = 1 d
<b>05.02</b>	<b>Tiempo en Marcha</b>	Contador de tiempo de funcionamiento de motor en días completos. El contador funciona cuando el inversor modula.	-
	0...65535 d	Contador de tiempo de funcionamiento del motor.	1 = 1 d
<b>05.03</b>	<b>Horas de marcha</b>	Se corresponde con el parámetro <b>05.02 Tiempo en Marcha</b> en horas, es decir, 24 * valor de <b>05.02</b> + parte fraccionaria de un día.	-
	0,0... 429496729,5 h	Horas.	1 = 1 h
<b>05.04</b>	<b>Contador ventil. conectado</b>	Tiempo de funcionamiento del ventilador de refrigeración del convertidor. Puede restaurarse desde el panel de control manteniendo pulsado el botón multifunción Restaurar durante 3 segundos.	-
	0...65535 d	Contador de tiempo en marcha del ventilador de refrigeración.	1 = 1 d
<b>05.08</b>	<b>Temperatura del armario</b>	( <i>Sólo visible para convertidores en armario ACQ580-07</i> ). Temperatura en el interior del armario. Activado por el bit 6 del parámetro <b>95.21 Opciones HW palabra 2</b> .	-
	-40...120 °C o °F	Temperatura dentro del armario en grados Celsius o Fahrenheit.	1 = 1 unidad
<b>05.10</b>	<b>Temp. tarjeta de control</b>	Temperatura medida en la tarjeta de control.	-
	-100...300 °C o °F	Temperatura en la tarjeta de control en grados Celsius o Fahrenheit.	1 = 1 unidad
<b>05.11</b>	<b>Temperatura del convertidor</b>	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 del convertidor en porcentaje.	1 = 1%

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16	
05.20	<i>Palabra de diagnóstico 1</i>	Palabra de diagnóstico 1. Para posibles causas y soluciones, véase el capítulo <i>Análisis de fallos</i> .	-	
		<b>Bit</b>	<b>Nombre</b>	<b>Valor</b>
		0	Algún aviso o fallo	1 = Sí = El convertidor ha generado un aviso o ha disparado por un fallo. 0 = Ninguno activado = No hay avisos o fallos activos.
		1	Algún aviso	1 = Sí = El convertidor ha generado un aviso. 0 = Ninguno activado = No hay avisos activos.
		2	Algún fallo	1 = Sí = El convertidor ha disparado por un fallo. 0 = Ninguno activado = No hay fallos activos.
		3	Reservado	
		4	Fallo sobreintensidad	Sí = El convertidor ha disparado por un fallo <i>2310 Sobreintensidad</i>
		5	Reservado	
		6	Sobretensión de CC	Sí = El convertidor ha disparado por el fallo <i>3210 Sobretensión bus CC</i> .
		7	Subtensión de CC	Sí = El convertidor ha disparado por el fallo <i>3220 Subtensión bus CC</i> .
		8	Reservado	
		9	Fallo sobretemp. dispositivo	Sí = El convertidor ha disparado por el fallo <i>4310 Temperatura excesiva</i> .
		10...15	Reservado	
	0000h...FFFFh	Palabra de diagnóstico 1.	1 = 1	
05.21	<i>Palabra de diagnóstico 2</i>	Palabra de diagnóstico 2. Para posibles causas y soluciones, véase el capítulo <i>Análisis de fallos</i> .	-	
		<b>Bit</b>	<b>Nombre</b>	<b>Valor</b>
		0...9	Reservado	
		10	Fallo sobretemp motor	Sí = El convertidor ha disparado por el fallo <i>4981 Temperatura externa 1</i> o <i>4982 Temperatura externa 2</i> .
		11...15	Reservado	
	0000h...FFFFh	Palabra de diagnóstico 2.	1 = 1	
05.22	<i>Palabra de diagnóstico 3</i>	Palabra de diagnóstico 3.	-	
		<b>Bit</b>	<b>Nombre</b>	<b>Valor</b>
		0...8	Reservado	
		9	Pulso kWh	Sí = Pulso de kWh está activo.
		10	Reservado	
		11	Comando de ventilador	On = El ventilador del convertidor gira a velocidad superior al ralentí.
		12...15	Reservado	
			0000h...FFFFh	Palabra de diagnóstico 3.
05.80	<i>Vel motor en fallo</i>	Copia el parámetro <i>01.01 Velocidad motor utilizada</i> en el momento en que se produce el último fallo. Los parámetros <i>05.80...05.89</i> se muestran para cada fallo existente en el registro de fallos.	-	
		-30000,00... 30000,00 rpm	Velocidad estimada del motor.	

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
05.81	<i>Frecuencia de salida en fallo</i>	Copia el parámetro <i>01.06 Frecuencia Salida</i> en el momento en que se produce el último fallo.	-
	-500,00... 500,00 Hz	Frecuencia de salida estimada.	
05.82	<i>Tensión CC en fallo</i>	Copia el parámetro <i>01.11 Tensión CC</i> en el momento en que se produce el último fallo.	-
	0,00...2000,00 V	Tensión del bus de CC.	10 = 1 V
05.83	<i>Intens motor en fallo</i>	Copia el parámetro <i>01.07 Intensidad Motor</i> en el momento en que se produce el último fallo.	-
	0,00...30000,00 A	Intensidad del motor.	10 = 1 V
05.84	<i>Par motor en el fallo</i>	Copia el parámetro <i>01.10 Par motor</i> en el momento en que se produce el último fallo.	-
	-1600,0... 1600,0%	Par del motor.	
05.85	<i>Cód palabra estado ppal en fallo</i>	Copia el parámetro <i>06.11 Palabra Estado Pcpal</i> en el momento en que se produce el último fallo.	-
	0000h...FFFFh	Palabra de estado principal.	1 = 1
05.86	<i>Est demora DI en fallo</i>	Copia el parámetro <i>10.02 DI Estado Demora</i> en el momento en que se produce el último fallo.	-
	0000h...FFFFh	Estado demorado para entradas digitales.	1 = 1
05.87	<i>Temperatura del inversor en el fallo</i>	Copia el parámetro <i>05.11 Temperatura del convertidor</i> en el momento en que se produce el último fallo.	-
	-40...160 °C	Temperatura del convertidor en °C.	1 = 1
05.88	<i>Ref usada en el fallo</i>	Copia el parámetro <i>28.01 Ref Frec antes de rampa</i> (en modo de control escalar) o <i>23.01 Ref Veloc antes de rampa</i> (en modo de control de velocidad) en el momento en que se produce el último fallo.	-
	-500,00... 500,00 Hz o -30000,00... 30000,00 rpm	Referencia de frecuencia o velocidad	1 = 1
05.89	<i>Palabra de estado Hand-off-auto cuando se produjo el fallo</i>	Copia el parámetro <i>06.22 Palabra de estado Hand-off-auto</i> en el momento en que se produce el último fallo.	-
	0000h...FFFFh		1 = 1
05.111	<i>Temperatura del convertidor de línea</i>	(Sólo visible para ACQ580-31 y ACQ580-34). Temperatura estimada de la unidad de alimentación, en porcentaje del límite de fallo. 0,0% = 0 °C (32 °F) 94% aprox. = Límite de alarma 100,0% = Límite de fallo	-
	-40,0...160,0%	Temperatura de la unidad de alimentación en porcentaje.	1 = 1%
05.121	<i>Nivel de cierre de MCB</i>	(Sólo visible para ACQ580-31 y ACQ580-34). Cuenta los cierres del interruptor automático principal de la unidad de alimentación.	-
	0...4294967295	Contar cierres del interruptor automático principal.	1 = 1



N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16																																		
<b>06 Palabras de Control y Estado</b>		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>Para obtener descripciones de los bits de la palabra de control, véase la página 251. La palabra de estado relacionada y el diagrama de estado se muestran en las páginas 252 y 253 respectivamente.</p> <p>Este parámetro es sólo de lectura.</p> <p><b>Nota:</b> Al usar el control de bus de campo, este valor del parámetro no es el mismo que el valor de la palabra de control que el convertidor recibe del PLC. Para el valor exacto, véase 50.12 FBA A Modo depuración.</p>	-																																		
		<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="385 537 468 566">Bit</th> <th data-bbox="471 537 910 566">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>Marcha</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>Reservado</td></tr> <tr><td>9</td><td>Reservado</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>Marcha</i>	4	<i>Ramp Out Zero</i>	5	<i>Ramp Hold</i>	6	<i>Ramp in Zero</i>	7	<i>Restaurar</i>	8	Reservado	9	Reservado	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>Marcha</i>																																				
4	<i>Ramp Out Zero</i>																																				
5	<i>Ramp Hold</i>																																				
6	<i>Ramp in Zero</i>																																				
7	<i>Restaurar</i>																																				
8	Reservado																																				
9	Reservado																																				
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	Def/FbEq16																																		
06.11	<i>Palabra Estado Pcpal</i>	<p>Palabra de estado principal del convertidor.</p> <p>Para obtener descripciones de los bits de la palabra de estado, véase la página 252. La palabra de control relacionada y el diagrama de estado se muestran en las páginas 251 y 253 respectivamente.</p> <p>Este parámetro es sólo de lectura.</p> <p><b>Nota:</b> Al usar el control de bus de campo, este valor del parámetro no es el mismo que el valor de la palabra de estado que el convertidor envía al PLC. Para el valor exacto, véase 50.12 <i>FBA A Modo depuración</i>.</p> <table border="1" data-bbox="340 421 852 879"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Nombre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td><i>Ready to switch ON</i></td></tr> <tr><td>1</td><td><i>Listo para marcha</i></td></tr> <tr><td>2</td><td><i>Ready Ref</i></td></tr> <tr><td>3</td><td><i>Fallo</i></td></tr> <tr><td>4</td><td><i>Off 2 Inactive</i></td></tr> <tr><td>5</td><td><i>Off 3 Inactive</i></td></tr> <tr><td>6</td><td><i>Switch-on Inhibited</i></td></tr> <tr><td>7</td><td><i>Aviso</i></td></tr> <tr><td>8</td><td><i>At Setpoint</i></td></tr> <tr><td>9</td><td><i>Remoto</i></td></tr> <tr><td>10</td><td><i>Límite Superado</i></td></tr> <tr><td>11</td><td><i>Bit de usuario 0</i></td></tr> <tr><td>12</td><td><i>Bit de usuario 1</i></td></tr> <tr><td>13</td><td><i>Bit de usuario 2</i></td></tr> <tr><td>14</td><td><i>Bit de usuario 3</i></td></tr> <tr><td>15</td><td><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>Fallo</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>Remoto</i>	10	<i>Límite Superado</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>Fallo</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>Remoto</i>																																				
10	<i>Límite Superado</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	Def/FbEq16																																																			
06.16	<i>Palabra estado convertidor 1</i>	Palabra de estado 1 del convertidor. 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>Habilitado</td> <td>1 = Si todas las señales de enclavamiento de marcha (par. 20.41...20.44) están presentes. <b>Nota:</b> Este bit no se ve afectado por la presencia de un fallo.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Inhibido</td> <td>1 = Arranque inhibido. Para arrancar el convertidor, debe eliminarse la señal de inhibición (véase par. 06.18) y desactivar y activar la señal de arranque.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Bus CC Cargado</td> <td>1 = El circuito de CC se ha cargado</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Listo para marcha</td> <td>1 = El convertidor está listo para recibir un comando de marcha</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Sigue referencia</td> <td>1 = El convertidor está listo para seguir la referencia indicada</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>En Marcha</td> <td>1 = El convertidor se ha puesto en marcha</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Modulando</td> <td>1 = El convertidor está modulando (se está controlando la etapa de salida)</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Limitando</td> <td>1 = Hay algún límite de funcionamiento activo (velocidad, par, etc.)</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Control Local</td> <td>1 = Convertidor en control local</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Control de Red</td> <td>1 = El convertidor está en <i>control de red</i> (véase la página 17).</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Ext1 activo</td> <td>1 = Lugar de control EXT1 activo</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Ext2 activo</td> <td>1 = Lugar de control EXT2 activo</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Reservado</td> <td></td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Petición de marcha</td> <td>1 = Si Petición de marcha. 0 = Cuando la señal Permisividad de marcha (véase par. 20.40) es 0.</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>En marcha</td> <td>1 = El convertidor controla la velocidad o la frecuencia, en modo dormir PID o premagnetización.</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Reservado</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Nombre	Descripción	0	Habilitado	1 = Si todas las señales de enclavamiento de marcha (par. 20.41...20.44) están presentes. <b>Nota:</b> 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 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 un comando de marcha	4	Sigue referencia	1 = El convertidor está listo para seguir la referencia indicada	5	En Marcha	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 17).	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 = Si Petición de marcha. 0 = Cuando la señal Permisividad de marcha (véase par. 20.40) es 0.	14	En marcha	1 = El convertidor controla la velocidad o la frecuencia, en modo dormir PID o premagnetización.	15	Reservado	
Bit	Nombre	Descripción																																																				
0	Habilitado	1 = Si todas las señales de enclavamiento de marcha (par. 20.41...20.44) están presentes. <b>Nota:</b> 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 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 un comando de marcha																																																				
4	Sigue referencia	1 = El convertidor está listo para seguir la referencia indicada																																																				
5	En Marcha	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 17).																																																				
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 = Si Petición de marcha. 0 = Cuando la señal Permisividad de marcha (véase par. 20.40) es 0.																																																				
14	En marcha	1 = El convertidor controla la velocidad o la frecuencia, en modo dormir PID o premagnetización.																																																				
15	Reservado																																																					
0000h...FFFFh		Palabra de estado 1 del convertidor.	1 = 1																																																			
06.17	<i>Palabra de estado convertidor 2</i>	Palabra de estado 2 del convertidor. 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>Identificación de arranque lista</td> <td>1 = La marcha de identificación (ID) del motor se ha realizado</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Magnetizado</td> <td>1 = El motor se ha magnetizado</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Reservado</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Control de velocidad</td> <td>1 = Modo de control de velocidad activo</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Reservado</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Ref segura activa</td> <td>1 = Se aplica una referencia "segura" mediante funciones como los parámetros 49.05 y 50.02</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Última velocidad activa</td> <td>1 = Se aplica una referencia "última velocidad" mediante funciones como los parámetros 49.05 y 50.02</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Reservado</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Fallo de Paro de Emergencia</td> <td>1 = Falló el paro de emergencia (véanse parámetros 31.32 y 31.33)</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Reservado</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Sobre el límite</td> <td>1 = La velocidad o la frecuencia actuales igualan o superan el límite (definido por los parámetros 46.31...46.32). Válido en ambos sentidos de giro.</td> </tr> <tr> <td>11...12</td> <td>Reservado</td> <td></td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Demora de marcha activa</td> <td>1 = Demora de marcha (par. 21.22) activa.</td> </tr> <tr> <td>14...15</td> <td>Reservado</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				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	Reservado		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	Reservado		8	Fallo de Paro de Emergencia	1 = Falló el paro de emergencia (véanse parámetros 31.32 y 31.33)	9	Reservado		10	Sobre el límite	1 = La velocidad o la frecuencia actuales igualan o superan el límite (definido por los parámetros 46.31...46.32). Válido en ambos sentidos de giro.	11...12	Reservado		13	Demora de marcha activa	1 = Demora de marcha (par. 21.22) activa.	14...15	Reservado							
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	Reservado																																																					
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	Reservado																																																					
8	Fallo de Paro de Emergencia	1 = Falló el paro de emergencia (véanse parámetros 31.32 y 31.33)																																																				
9	Reservado																																																					
10	Sobre el límite	1 = La velocidad o la frecuencia actuales igualan o superan el límite (definido por los parámetros 46.31...46.32). Válido en ambos sentidos de giro.																																																				
11...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	Def/FbEq16
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	Arranque no disponible	1 = Falta la tensión de CC o el convertidor no se ha parametrizado correctamente. Compruebe los parámetros de los grupos 95 y 99.
1	Lugar de control cambiado	* 1 = El lugar de control ha cambiado
2	SSW inhibiendo	1 = El programa de control se mantiene en estado inhibido
3	Restauración de fallo	* 1 = Se ha restaurado un fallo
4	Marcha bloqueada	1 = Marcha bloqueada
5	Permisividad de marcha	1 = Falta la señal Permisividad 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	Rearme automático inhibiendo	1 = La función de restauración automática impide el funcionamiento
15	Reservado	

0000h...FFFFh	Palabra de estado de inhibición de marcha.	1 = 1	
06.19	<i>Palabra estado ctrl velocidad</i>	<p>Palabra de estado de control de velocidad.</p> <p>Este parámetro es sólo de lectura.</p>	-

Bit	Nombre	Descripción
0	Velocidad Cero	1 = El convertidor ha estado funcionando por debajo del límite de velocidad cero (par. <i>21.06</i> ) durante un periodo definido por el parámetro <i>21.07 Velocidad Cero Demora</i>
1	Avance	1 = El convertidor gira en la dirección de avance por encima del límite de velocidad cero (par. <i>21.06</i> )
2	Retroceso	1 = El convertidor gira en la dirección de retroceso por encima del límite de velocidad cero (par. <i>21.06</i> )
3...6	Reservado	
7	Petición velocidad constante	1 = Se ha seleccionado una velocidad o frecuencia constante; véase el par. <i>06.20</i> .
8...15	Reservado	

0000h...FFFFh	Palabra de estado de control de velocidad.	1 = 1
---------------	--	-------

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16																											
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 <i>06.19 Palabra estado ctrl velocidad</i> , bit 7 y el apartado <i>Velocidades/frecuencias constantes</i> (página 170). 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																											
06.21	<i>Palabra de estado de drive 3</i>	Palabra de estado 3 del convertidor. 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>Retención por CC activa</td> <td>1 = Retención por CC está activa</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Post-magnetización activa</td> <td>1 = La post-magnetización está activa</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Pre calentamiento de motor activo</td> <td>1 = Pre calentamiento del motor activo</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Arranque suave PM activo</td> <td>1 = Arranque suave PM activo</td> </tr> <tr> <td>4...15</td> <td>Reservado</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Nombre	Descripción	0	Retención por CC activa	1 = Retención por CC está activa	1	Post-magnetización activa	1 = La post-magnetización está activa	2	Pre calentamiento de motor activo	1 = Pre calentamiento del motor activo	3	Arranque suave PM activo	1 = Arranque suave PM activo	4...15	Reservado										
Bit	Nombre	Descripción																												
0	Retención por CC activa	1 = Retención por CC está activa																												
1	Post-magnetización activa	1 = La post-magnetización está activa																												
2	Pre calentamiento de motor activo	1 = Pre calentamiento del motor activo																												
3	Arranque suave PM activo	1 = Arranque suave PM activo																												
4...15	Reservado																													
0000h...FFFFh		Palabra de estado 1 del convertidor.	1 = 1																											

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16																																										
06.22	<i>Palabra de estado Hand-off-auto</i>	Palabra de estado específica de ACQ580. 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>Modo Hand</td> <td>0 = El convertidor no se opera desde el panel de control en el modo Manual; 1 = El convertidor se opera desde el panel de control en el modo Manual</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Modo Off</td> <td>0 = El convertidor no está en el modo Parado; 1 = El convertidor está en el modo Parado.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Modo AUTO</td> <td>0 = El convertidor no está en el modo Auto; 1 = El convertidor está en el modo Auto.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Reservado</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Pre calentamiento</td> <td>0 = El pre calentamiento de motor no está activo; 1 = El pre calentamiento de motor está activo.</td> </tr> <tr> <td>5...6</td> <td>Reservado</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Permisividad de marcha</td> <td>0 = Permisividad de marcha no está presente, no se permite funcionar al convertidor; 1 = Permisividad de marcha está presente, se permite funcionar al convertidor.</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Enclavam marcha 1</td> <td>0 = Enclavamiento marcha 1 no está presente, no se permite al convertidor ponerse en marcha; 1 = Enclavamiento marcha 1 está presente, se permite al convertidor ponerse en marcha.</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Enclavam marcha 2</td> <td>0 = Enclavamiento marcha 2 no está presente, no se permite al convertidor ponerse en marcha; 1 = Enclavamiento marcha 2 está presente, se permite al convertidor ponerse en marcha.</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Enclavam marcha 3</td> <td>0 = Enclavamiento marcha 3 no está presente, no se permite al convertidor ponerse en marcha; 1 = Enclavamiento marcha 3 está presente, se permite al convertidor ponerse en marcha.</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Enclavam marcha 4</td> <td>0 = Enclavamiento marcha 4 no está presente, no se permite al convertidor ponerse en marcha; 1 = Enclavamiento marcha 4 está presente, se permite al convertidor ponerse en marcha.</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Todos los enclavamientos de marcha</td> <td>0 = Uno o más de Enclavamiento marcha 1, Enclavamiento marcha 2, Enclavamiento marcha 3 o Enclavamiento marcha 4 no están presentes, no se permite al convertidor ponerse en marcha; 1 = Enclavamiento marcha 1 y Enclavamiento marcha 2 y Enclavamiento marcha 3 y Enclavamiento marcha 4 están presentes, se permite al convertidor ponerse en marcha.</td> </tr> <tr> <td>13...15</td> <td>Reservado</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Nombre	Descripción	0	Modo Hand	0 = El convertidor no se opera desde el panel de control en el modo Manual; 1 = El convertidor se opera desde el panel de control en el modo Manual	1	Modo Off	0 = El convertidor no está en el modo Parado; 1 = El convertidor está en el modo Parado.	2	Modo AUTO	0 = El convertidor no está en el modo Auto; 1 = El convertidor está en el modo Auto.	3	Reservado		4	Pre calentamiento	0 = El pre calentamiento de motor no está activo; 1 = El pre calentamiento de motor está activo.	5...6	Reservado		7	Permisividad de marcha	0 = Permisividad de marcha no está presente, no se permite funcionar al convertidor; 1 = Permisividad de marcha está presente, se permite funcionar al convertidor.	8	Enclavam marcha 1	0 = Enclavamiento marcha 1 no está presente, no se permite al convertidor ponerse en marcha; 1 = Enclavamiento marcha 1 está presente, se permite al convertidor ponerse en marcha.	9	Enclavam marcha 2	0 = Enclavamiento marcha 2 no está presente, no se permite al convertidor ponerse en marcha; 1 = Enclavamiento marcha 2 está presente, se permite al convertidor ponerse en marcha.	10	Enclavam marcha 3	0 = Enclavamiento marcha 3 no está presente, no se permite al convertidor ponerse en marcha; 1 = Enclavamiento marcha 3 está presente, se permite al convertidor ponerse en marcha.	11	Enclavam marcha 4	0 = Enclavamiento marcha 4 no está presente, no se permite al convertidor ponerse en marcha; 1 = Enclavamiento marcha 4 está presente, se permite al convertidor ponerse en marcha.	12	Todos los enclavamientos de marcha	0 = Uno o más de Enclavamiento marcha 1, Enclavamiento marcha 2, Enclavamiento marcha 3 o Enclavamiento marcha 4 no están presentes, no se permite al convertidor ponerse en marcha; 1 = Enclavamiento marcha 1 y Enclavamiento marcha 2 y Enclavamiento marcha 3 y Enclavamiento marcha 4 están presentes, se permite al convertidor ponerse en marcha.	13...15	Reservado		
Bit	Nombre	Descripción																																											
0	Modo Hand	0 = El convertidor no se opera desde el panel de control en el modo Manual; 1 = El convertidor se opera desde el panel de control en el modo Manual																																											
1	Modo Off	0 = El convertidor no está en el modo Parado; 1 = El convertidor está en el modo Parado.																																											
2	Modo AUTO	0 = El convertidor no está en el modo Auto; 1 = El convertidor está en el modo Auto.																																											
3	Reservado																																												
4	Pre calentamiento	0 = El pre calentamiento de motor no está activo; 1 = El pre calentamiento de motor está activo.																																											
5...6	Reservado																																												
7	Permisividad de marcha	0 = Permisividad de marcha no está presente, no se permite funcionar al convertidor; 1 = Permisividad de marcha está presente, se permite funcionar al convertidor.																																											
8	Enclavam marcha 1	0 = Enclavamiento marcha 1 no está presente, no se permite al convertidor ponerse en marcha; 1 = Enclavamiento marcha 1 está presente, se permite al convertidor ponerse en marcha.																																											
9	Enclavam marcha 2	0 = Enclavamiento marcha 2 no está presente, no se permite al convertidor ponerse en marcha; 1 = Enclavamiento marcha 2 está presente, se permite al convertidor ponerse en marcha.																																											
10	Enclavam marcha 3	0 = Enclavamiento marcha 3 no está presente, no se permite al convertidor ponerse en marcha; 1 = Enclavamiento marcha 3 está presente, se permite al convertidor ponerse en marcha.																																											
11	Enclavam marcha 4	0 = Enclavamiento marcha 4 no está presente, no se permite al convertidor ponerse en marcha; 1 = Enclavamiento marcha 4 está presente, se permite al convertidor ponerse en marcha.																																											
12	Todos los enclavamientos de marcha	0 = Uno o más de Enclavamiento marcha 1, Enclavamiento marcha 2, Enclavamiento marcha 3 o Enclavamiento marcha 4 no están presentes, no se permite al convertidor ponerse en marcha; 1 = Enclavamiento marcha 1 y Enclavamiento marcha 2 y Enclavamiento marcha 3 y Enclavamiento marcha 4 están presentes, se permite al convertidor ponerse en marcha.																																											
13...15	Reservado																																												
	0000h...FFFFh		1 = 1																																										
06.29	<i>MSW bit 10 selección</i>	Selecciona una fuente binaria cuyo estado se transmite como bit 10 (Bit de usuario 0) de <i>06.11 Palabra Estado Pcpal</i> .	<i>Sobre el límite</i>																																										
	Falso	0.	0																																										
	Verdadero	1.	1																																										
	Sobre el límite	Bit 10 de <i>06.17 Palabra de estado convertidor 2</i> (véase la página 293).	2																																										
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i> en la página 278).	-																																										
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> (véase la página 292).	2																																										
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i> en la página 278).	-																																										

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
06.31	<b>MSW bit 12 selección</b>	Selecciona una fuente binaria cuyo estado se transmite como bit 12 (Bit de usuario 1) de <b>06.11 Palabra Estado Pcpal.</b>	<b>Permiso marcha ext.</b>
	Falso	0.	0
	Verdadero	1.	1
	Permiso marcha ext.	Bit invertido 5 de <b>06.18 Palabra de estado inhibición de marcha</b> palabra de estado (véase la página 294).	2
	<b>Otro [bit]</b>	Selección de fuente (véase <b>Términos y abreviaturas</b> en la página 278).	-
06.32	<b>MSW bit 13 selección</b>	Selecciona una fuente binaria cuyo estado se transmite como bit 13 (Bit de usuario 2) de <b>06.11 Palabra Estado Pcpal.</b>	<b>Falso</b>
	Falso	0.	0
	Verdadero	1.	1
	<b>Otro [bit]</b>	Selección de fuente (véase <b>Términos y abreviaturas</b> en la página 278).	-
06.33	<b>MSW bit 14 selección</b>	Selecciona una fuente binaria cuyo estado se transmite como bit 14 (Bit de usuario 3) de <b>06.11 Palabra Estado Pcpal.</b>	<b>Falso</b>
	Falso	0.	0
	Verdadero	1.	1
	<b>Otro [bit]</b>	Selección de fuente (véase <b>Términos y abreviaturas</b> en la página 278).	-
06.36	<b>Palabra de estado LSU</b>	( <i>Sólo visible para ACQ580-31 y ACQ580-34</i> ). Muestra el estado de la unidad de alimentación. Véase también el apartado <b>Control de una unidad de alimentación de red (LSU)</b> (página 93) y el grupo de parámetros <b>60 Comunicación DDCS</b> . Este parámetro es sólo de lectura.	-

Bit	Nombre	Descripción
0	Listo para conexión	1 = Listo para encendido
1	Listo para marcha	1 = Listo para funcionar (bus de CC cargado)
2	Referencia lista	1 = Funcionamiento habilitado
3	Tripped	1 = Hay un fallo activo
4...6	Reservado	
7	Aviso	1 = Hay una alarma activa
8	Modulando	1 = La unidad de alimentación está modulando
9	Remoto	1 = Control remoto (EXT1 o EXT2) 0 = Control local
10	Red ok	1 = La tensión de la red de alimentación es correcta
11...12	Reservado	
13	Cargando o listo para marcha	1 = Bit 1 o bit 14 activo
14	Charging	1 = El circuito de carga está activo 0 = El circuito de carga no está activo
15	Reservado	
0000h...FFFFh		Palabra de estado de la unidad de alimentación.
		1 = 1

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16																																																
06.39	<i>CW LSU máquina estado interna</i>	(Sólo visible para ACQ580-31 y ACQ580-34). Muestra la palabra de control enviada a la unidad de alimentación desde la máquina de estado INU-LSU (unidad de alimentación/unidad inversora). 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>ON/OFF</td> <td>1 = Carga de arranque 0 = Abrir el contactor principal (desconexión de la alimentación)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>OFF 2</td> <td>0 = Paro de emergencia (Off2)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>OFF 3</td> <td>0 = Paro de emergencia (Off3)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>START</td> <td>1 = Iniciar modulación 0 = Parar modulación</td> </tr> <tr> <td>4...6</td> <td>Reservado</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>RESET</td> <td>0 -&gt; 1 = Restaurar un fallo activo. Se requiere una nueva orden de arranque tras la restauración.</td> </tr> <tr> <td>8...15</td> <td>Reservado</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Nombre	Descripción	0	ON/OFF	1 = Carga de arranque 0 = Abrir el contactor principal (desconexión de la alimentación)	1	OFF 2	0 = Paro de emergencia (Off2)	2	OFF 3	0 = Paro de emergencia (Off3)	3	START	1 = Iniciar modulación 0 = Parar modulación	4...6	Reservado		7	RESET	0 -> 1 = Restaurar un fallo activo. Se requiere una nueva orden de arranque tras la restauración.	8...15	Reservado																									
Bit	Nombre	Descripción																																																	
0	ON/OFF	1 = Carga de arranque 0 = Abrir el contactor principal (desconexión de la alimentación)																																																	
1	OFF 2	0 = Paro de emergencia (Off2)																																																	
2	OFF 3	0 = Paro de emergencia (Off3)																																																	
3	START	1 = Iniciar modulación 0 = Parar modulación																																																	
4...6	Reservado																																																		
7	RESET	0 -> 1 = Restaurar un fallo activo. Se requiere una nueva orden de arranque tras la restauración.																																																	
8...15	Reservado																																																		
0000h...FFFFh		Palabra de control de la unidad de alimentación.	1 = 1																																																
06.116	<i>Palabra de estado LSU 1</i>	(Sólo visible para ACQ580-31 y ACQ580-34). Palabra de estado 1 del convertidor recibida desde la unidad de alimentación. Véase también el apartado <i>Control de una unidad de alimentación de red (LSU)</i> (página 93) y el grupo de parámetros 60 <i>Comunicación DDCS</i> . 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>Habilitado</td> <td>1 = Señales de permiso de marcha y permiso de inicio presentes</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Inhibido</td> <td>1 = Inicio inhibido (véase bit 1 del parámetro <i>06.16 Palabra estado convertidor 1</i>)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Permitido funcionamiento</td> <td>1 = El convertidor está listo para funcionamiento</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Listo para marcha</td> <td>1 = El convertidor está listo para recibir un comando de marcha</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>En marcha</td> <td>1 = El convertidor está listo para seguir la referencia indicada</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>En Marcha</td> <td>1 = El convertidor se ha puesto en marcha</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Modulando</td> <td>1 = El convertidor está modulando (se está controlando la etapa de salida)</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Limitando</td> <td>1 = Hay algún límite de funcionamiento activo</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Control Local</td> <td>1 = Convertidor en control local</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Control de Red</td> <td>1 = Convertidor en control de red</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Ext1 activo</td> <td>1 = Lugar de control EXT1 activo</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Ext2 activo</td> <td>1 = Lugar de control EXT2 activo</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Carga activa</td> <td>1 = El circuito de carga está activo 0 = El circuito de carga no está activo</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Relé del MCB</td> <td>1 = El relé del MCB está cerrado</td> </tr> <tr> <td>14...15</td> <td>Reservado</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Nombre	Descripción	0	Habilitado	1 = Señales de permiso de marcha y permiso de inicio presentes	1	Inhibido	1 = Inicio inhibido (véase bit 1 del parámetro <i>06.16 Palabra estado convertidor 1</i> )	2	Permitido funcionamiento	1 = El convertidor está listo para funcionamiento	3	Listo para marcha	1 = El convertidor está listo para recibir un comando de marcha	4	En marcha	1 = El convertidor está listo para seguir la referencia indicada	5	En Marcha	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	8	Control Local	1 = Convertidor en control local	9	Control de Red	1 = Convertidor en control de red	10	Ext1 activo	1 = Lugar de control EXT1 activo	11	Ext2 activo	1 = Lugar de control EXT2 activo	12	Carga activa	1 = El circuito de carga está activo 0 = El circuito de carga no está activo	13	Relé del MCB	1 = El relé del MCB está cerrado	14...15	Reservado	
Bit	Nombre	Descripción																																																	
0	Habilitado	1 = Señales de permiso de marcha y permiso de inicio presentes																																																	
1	Inhibido	1 = Inicio inhibido (véase bit 1 del parámetro <i>06.16 Palabra estado convertidor 1</i> )																																																	
2	Permitido funcionamiento	1 = El convertidor está listo para funcionamiento																																																	
3	Listo para marcha	1 = El convertidor está listo para recibir un comando de marcha																																																	
4	En marcha	1 = El convertidor está listo para seguir la referencia indicada																																																	
5	En Marcha	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																																																	
8	Control Local	1 = Convertidor en control local																																																	
9	Control de Red	1 = Convertidor en control de red																																																	
10	Ext1 activo	1 = Lugar de control EXT1 activo																																																	
11	Ext2 activo	1 = Lugar de control EXT2 activo																																																	
12	Carga activa	1 = El circuito de carga está activo 0 = El circuito de carga no está activo																																																	
13	Relé del MCB	1 = El relé del MCB está cerrado																																																	
14...15	Reservado																																																		
0000h...FFFFh		Palabra de estado 1 del convertidor.	1 = 1																																																



N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16																												
06.118	<i>Palabra de estado inhibición de marcha LSU</i>	(Sólo visible para ACQ580-31 y ACQ580-34). Esta palabra especifica la fuente de la condición de inhibición que impide el arranque de la unidad de alimentación. Véase también el apartado <i>Control de una unidad de alimentación de red (LSU)</i> (página 93) y el grupo de parámetros <i>60 Comunicación DDCS</i> . Este parámetro es sólo de lectura.	-																												
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Nombre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Arranque no disponible</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Lugar de control cambiado</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>SSW inhibiendo</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Restauración de fallo</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Pérdida habilitación</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Pérdida habilit marcha</td> </tr> <tr> <td>6...8</td> <td>Reservado</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Charging overload</td> </tr> <tr> <td>10...11</td> <td>Reservado</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Em Off2</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Em Off3</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>Rearme automático inhibiendo</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Reservado</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Nombre	0	Arranque no disponible	1	Lugar de control cambiado	2	SSW inhibiendo	3	Restauración de fallo	4	Pérdida habilitación	5	Pérdida habilit marcha	6...8	Reservado	9	Charging overload	10...11	Reservado	12	Em Off2	13	Em Off3	14	Rearme automático inhibiendo	15	Reservado	
Bit	Nombre																														
0	Arranque no disponible																														
1	Lugar de control cambiado																														
2	SSW inhibiendo																														
3	Restauración de fallo																														
4	Pérdida habilitación																														
5	Pérdida habilit marcha																														
6...8	Reservado																														
9	Charging overload																														
10...11	Reservado																														
12	Em Off2																														
13	Em Off3																														
14	Rearme automático inhibiendo																														
15	Reservado																														
	0000h...FFFFh	Palabra de estado de inhibición de marcha de la unidad de alimentación.	1 = 1																												
<b>07 Info Sistema</b>		Información de hardware y firmware del convertidor. Todos los parámetros de este grupo son sólo de lectura.																													
07.03	<i>Tipo de unidad</i>	Tipo de convertidor. (ID nominal entre paréntesis).	-																												
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.	-																												
07.10	<i>Conjunto de archivos de idioma</i>	El conjunto de archivos de idioma (paquete de idioma) en uso, véase el parámetro <i>96.01 Idioma</i> . El valor del conjunto de archivos de idioma se escribe en este parámetro después de la primera puesta en marcha y está disponible en este parámetro durante las alimentaciones.	-																												
	No conocido	No hay ningún conjunto de archivos de idioma en uso.	0																												
	Global	Conjunto de archivos de idioma global en uso.	1																												
	Europeo	Conjunto de archivos de idioma europeo en uso.	2																												
	Asiático	Conjunto de archivos de idioma asiático en uso.	3																												
07.11	<i>Carga CPU</i>	Carga del microprocesador, en porcentaje.	-																												
	0...100%	Carga del microprocesador.	1 = 1%																												
07.25	<i>Nombre paquete personaliz.</i>	Primeras cinco letras ASCII del nombre dado al paquete de personalización. El nombre completo puede verse en Información del sistema en el panel de control o en la herramienta de PC Drive Composer. _N/A_ = Ninguno.	-																												

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
07.26	<i>Versión paquete personalización</i>	Número de versión del paquete de personalización. También visible en Información del sistema en el panel de control o en 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> (página 88).	-

Bit	Nombre	Descripción
0	Inicializado	1 = Programa adaptativo inicializado
1	Editando	1 = Programa adaptativo en edición
2	Edición realizada	1 = Edición del programa adaptativo terminada
3	En marcha	1 = Programa adaptativo en marcha
4...13	Reservado	
14	Cambiando de estado	1 = Cambio de estado en curso en el motor del programa adaptativo
15	En fallo	1 = Error en el programa adaptativo

0000h...FFFFh	Estado del programa adaptativo.	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, Unidad base. Para obtener información acerca de ajuste automático de parámetros después de detectar un módulo, consulte el apartado <i>Configuración de convertidor automática para control mediante bus de campo</i> en la página 260.	0000h

Bit	Nombre	Descripción
0	No inicializado	1 = La configuración de convertidor no se ha inicializado
1	Unidad base	1 = El convertidor no ha detectado ningún módulo.
2	Reservado	
3	FENA-21	1 = Módulo adaptador Ethernet de dos puertos FENA-21 incluido
4	Reservado	
5	FPBA-01	1 = Módulo adaptador PROFIBUS DP FPBA-01 incluido
6	FCAN-01	1 = Módulo adaptador CANopen FCAN-01 incluido
7...9	Reservado	
10	FSCA-01	1 = Módulo adaptador Modbus/RTU FSCA-01 incluido
11	FEIP-21	1 = Módulo adaptador Ethernet/IP de dos puertos FEIP-21 incluido
12	FMBT-21	1 = Módulo adaptador Modbus/TCP de dos puertos FMBT-21 incluido
13	Reservado	
14	FBNO-21	1 = Módulo adaptador PROFINET IO de dos puertos FPNO-21 incluido

0000h...FFFFh	Configuración del convertidor.	1 = 1
---------------	--------------------------------	-------

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16																											
07.36	<i>Configuración del convertidor 2</i>	Muestra la configuración del módulo detectado. Véase el parámetro <i>07.35 Configuración convertidor</i> .																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Nombre</th> <th>Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Reservado</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>FDNA-01</td> <td>1 = Módulo adaptador DeviceNet™ FDNA-01 incluido</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Reservado</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>CMOD-01</td> <td>1 = Módulo de ampliación de E/S digitales y 24 V CA/CC externos CMOD-01 incluido</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>CMOD-02</td> <td>1 = Módulo de ampliación de interfaz PTC aislada y 24 V CA/CC externos CMOD-02 incluido</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>CPTC-02</td> <td>1 = Módulo de ampliación de interfaz PTC certificada ATEX y 24 V externos CPTC-02 incluido</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>CHDI-01</td> <td>1 = Módulo de ampliación de entradas digitales de 115/230 V CHDI-01 incluido</td> </tr> <tr> <td>7...15</td> <td>Reservado</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Nombre	Descripción	0	Reservado		1	FDNA-01	1 = Módulo adaptador DeviceNet™ FDNA-01 incluido	2	Reservado		3	CMOD-01	1 = Módulo de ampliación de E/S digitales y 24 V CA/CC externos CMOD-01 incluido	4	CMOD-02	1 = Módulo de ampliación de interfaz PTC aislada y 24 V CA/CC externos CMOD-02 incluido	5	CPTC-02	1 = Módulo de ampliación de interfaz PTC certificada ATEX y 24 V externos CPTC-02 incluido	6	CHDI-01	1 = Módulo de ampliación de entradas digitales de 115/230 V CHDI-01 incluido	7...15	Reservado	
Bit	Nombre	Descripción																												
0	Reservado																													
1	FDNA-01	1 = Módulo adaptador DeviceNet™ FDNA-01 incluido																												
2	Reservado																													
3	CMOD-01	1 = Módulo de ampliación de E/S digitales y 24 V CA/CC externos CMOD-01 incluido																												
4	CMOD-02	1 = Módulo de ampliación de interfaz PTC aislada y 24 V CA/CC externos CMOD-02 incluido																												
5	CPTC-02	1 = Módulo de ampliación de interfaz PTC certificada ATEX y 24 V externos CPTC-02 incluido																												
6	CHDI-01	1 = Módulo de ampliación de entradas digitales de 115/230 V CHDI-01 incluido																												
7...15	Reservado																													
	0000h...FFFFh	Configuración del convertidor.	1 = 1																											
07.106	<i>Nombre de paquete de carga LSU</i>	(Sólo visible para ACQ580-31 y ACQ580-34). Nombre del paquete de carga del firmware de la unidad de alimentación.	-																											
07.107	<i>Versión de paquete de carga LSU</i>	(Sólo visible para ACQ580-31 y ACQ580-34). Número de versión del paquete de carga del firmware de la unidad de alimentación.	-																											

10 DI, RO Estándar		Configuración de las entradas digitales y de las salidas de relé.																									
10.01	<i>DI Estado</i>	Muestra el estado eléctrico de las entradas digitales DI1...DI6. Se omiten los retardos de activación/desactivación de las entradas (si se han especificado). Los bits 0...5 reflejan el estado de demora de DI1...DI6. <b>Ejemplo:</b> 000000000010011b = DIIL, DI5, DI2 y DI1 están activadas; DI3, DI4 y DI6 están desactivadas. Este parámetro es sólo de lectura.	-																								
	0000h...FFFFh	Estado de las entradas digitales.	1 = 1																								
10.02	<i>DI Estado Demora</i>	Muestra el estado de las entradas digitales DI1...DI6. Los bits 0...5 reflejan el estado de demora de DI1...DI6. <b>Ejemplo:</b> 0000000000010011b = DIIL, DI5, DI2 y DI1 están activadas; DI3, DI4 y DI6 están desactivadas. Esta palabra se actualiza sólo tras una demora de activación/desactivación de 2 ms. Cuando el valor de una entrada digital cambia, debe ser el mismo en dos muestras consecutivas, es decir 2 ms, para que se acepte el nuevo valor. 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>DI1</td> <td>1 = La entrada digital 1 está ACTIVADA.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>DI2</td> <td>1 = La entrada digital 2 está ACTIVADA.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>DI3</td> <td>1 = La entrada digital 3 está ACTIVADA.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>DI4</td> <td>1 = La entrada digital 4 está ACTIVADA.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>DI5</td> <td>1 = La entrada digital 5 está ACTIVADA.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>DI6</td> <td>1 = La entrada digital 6 está ACTIVADA.</td> </tr> <tr> <td>6...15</td> <td>Reservado</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Nombre	Descripción	0	DI1	1 = La entrada digital 1 está ACTIVADA.	1	DI2	1 = La entrada digital 2 está ACTIVADA.	2	DI3	1 = La entrada digital 3 está ACTIVADA.	3	DI4	1 = La entrada digital 4 está ACTIVADA.	4	DI5	1 = La entrada digital 5 está ACTIVADA.	5	DI6	1 = La entrada digital 6 está ACTIVADA.	6...15	Reservado	
Bit	Nombre	Descripción																									
0	DI1	1 = La entrada digital 1 está ACTIVADA.																									
1	DI2	1 = La entrada digital 2 está ACTIVADA.																									
2	DI3	1 = La entrada digital 3 está ACTIVADA.																									
3	DI4	1 = La entrada digital 4 está ACTIVADA.																									
4	DI5	1 = La entrada digital 5 está ACTIVADA.																									
5	DI6	1 = La entrada digital 6 está ACTIVADA.																									
6...15	Reservado																										
	0000h...FFFFh	Estado demorado para entradas digitales.	1 = 1																								

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
10.03	<i>DI Seleccionar Forzado</i>	Los estados eléctricos de las entradas digitales pueden forzarse, por ejemplo para fines de pruebas. El parámetro <i>10.04 DI Datos forzados</i> cuenta con bits para cada entrada digital y su valor se aplica siempre que el bit correspondiente de dicho parámetro es 1. <b>Nota:</b> El arranque y desconectar/conectar la alimentación restauran las selecciones forzadas (parámetros <i>10.03</i> y <i>10.04</i> ).	0000h

Bit	Nombre	Valor
0	DI1	1 = Forzar DI1 al valor del bit 0 del parámetro <i>10.04 DI Datos forzados</i> . (0 = modo normal)
1	DI2	1 = Forzar DI2 al valor del bit 1 del parámetro <i>10.04 DI Datos forzados</i> . (0 = modo normal)
2	DI3	1 = Forzar DI3 al valor del bit 2 del parámetro <i>10.04 DI Datos forzados</i> . (0 = modo normal)
3	DI4	1 = Forzar DI4 al valor del bit 3 del parámetro <i>10.04 DI Datos forzados</i> . (0 = modo normal)
4	DI5	1 = Forzar DI5 al valor del bit 4 del parámetro <i>10.04 DI Datos forzados</i> . (0 = modo normal)
5	DI6	1 = Forzar DI6 al valor del bit 5 del parámetro <i>10.04 DI Datos forzados</i> . (0 = modo normal)
6...15	Reservado	

0000h...FFFFh	Selección de preferencia para entradas digitales.	1 = 1
---------------	---	-------

10.04	<i>DI Datos forzados</i>	Permite cambiar de 0 a 1 el valor de datos de una entrada digital forzada. Sólo se puede forzar una entrada que ha sido seleccionada en el parámetro <i>10.03 DI Seleccionar Forzado</i> . El bit 0 es el valor forzado para DI1; el bit 5 es el valor forzado para DI6.	0000h
-------	--------------------------	--	-------

Bit	Nombre	Valor
0	DI1	1 = Forzar el valor de este bit a D1, si así se define en el parámetro <i>10.03 DI Seleccionar Forzado</i> .
1	DI2	1 = Forzar el valor de este bit a D3, si así se define en el parámetro <i>10.03 DI Seleccionar Forzado</i> .
2	DI3	1 = Forzar el valor de este bit a D3, si así se define en el parámetro <i>10.03 DI Seleccionar Forzado</i> .
3	DI4	1 = Forzar el valor de este bit a D4, si así se define en el parámetro <i>10.03 DI Seleccionar Forzado</i> .
4	DI5	1 = Forzar el valor de este bit a D5, si así se define en el parámetro <i>10.03 DI Seleccionar Forzado</i> .
5	DI6	1 = Forzar el valor de este bit a D6, si así se define en el parámetro <i>10.03 DI Seleccionar Forzado</i> .
6...15	Reservado	

0000h...FFFFh	Valores forzados de las entradas digitales.	1 = 1
---------------	---	-------

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
10.05	<b>DI1 Demora ON</b>	Define el retardo de activación para la entrada digital DI1.	0,00 s
<p> <math>t_{On} = 10.05</math> DI1 Demora ON  <math>t_{Off} = 10.06</math> DI1 Demora OFF                      *Estado eléctrico de la entrada digital. Indicado por 10.01 DI Estado.                      **Indicado por 10.02 DI Estado Demora.                 </p>			
	0,00...3000,00 s	Retardo de activación para DI1.	10 = 1 s
10.06	<b>DI1 Demora OFF</b>	Define el retardo de desactivación para la entrada digital DI1. Véase el parámetro 10.05 DI1 Demora ON.	0,00 s
	0,00...3000,00 s	Retardo de desactivación para DI1.	10 = 1 s
10.07	<b>DI2 Demora ON</b>	Define el retardo de activación para la entrada digital DI2.	0,00 s
<p> <math>t_{On} = 10.07</math> DI2 Demora ON  <math>t_{Off} = 10.08</math> DI2 Demora OFF                      *Estado eléctrico de la entrada digital. Indicado por 10.01 DI Estado.                      **Indicado por 10.02 DI Estado Demora.                 </p>			
	0,00...3000,00 s	Retardo de activación para DI2.	10 = 1 s
10.08	<b>DI2 Demora OFF</b>	Define el retardo de desactivación para la entrada digital DI2. Véase el parámetro 10.07 DI2 Demora ON.	0,00 s
	0,00...3000,00 s	Retardo de desactivación para DI2.	10 = 1 s
10.09	<b>DI3 Demora ON</b>	Define el retardo de activación para la entrada digital DI3.	0,00 s
<p> <math>t_{On} = 10.09</math> DI3 Demora ON  <math>t_{Off} = 10.10</math> DI3 Demora OFF                      *Estado eléctrico de la entrada digital. Indicado por 10.01 DI Estado.                      **Indicado por 10.02 DI Estado Demora.                 </p>			
	0,00...3000,00 s	Retardo de activación para DI3.	10 = 1 s

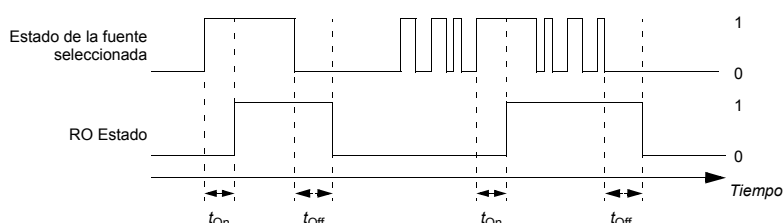
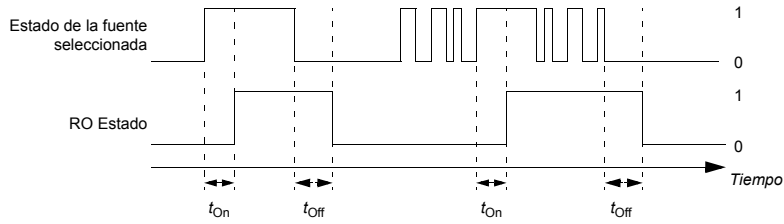
N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
10.10	<i>DI3 Demora OFF</i>	Define el retardo de desactivación para la entrada digital DI3. Véase el parámetro <i>10.09 DI3 Demora ON</i> .	0,00 s
	0,00...3000,00 s	Retardo de desactivación para DI3.	10 = 1 s
10.11	<i>DI4 Demora ON</i>	Define el retardo de activación para la entrada digital DI4.	0,00 s
		<p> <math>t_{On} = 10.11 \text{ DI4 Demora ON}</math>  <math>t_{Off} = 10.12 \text{ DI4 Demora OFF}</math>                      *Estado eléctrico de la entrada digital. Indicado por <i>10.01 DI Estado</i>.                      **Indicado por <i>10.02 DI Estado Demora</i>.                 </p>	
	0,00...3000,00 s	Retardo de activación para DI4.	10 = 1 s
10.12	<i>DI4 Demora OFF</i>	Define el retardo de desactivación para la entrada digital DI4. Véase el parámetro <i>10.11 DI4 Demora ON</i> .	0,00 s
	0,00...3000,00 s	Retardo de desactivación para DI4.	10 = 1 s
10.13	<i>DI5 Demora ON</i>	Define el retardo de activación para la entrada digital DI5.	0,00 s
		<p> <math>t_{On} = 10.13 \text{ DI5 Demora ON}</math>  <math>t_{Off} = 10.14 \text{ DI5 Demora OFF}</math>                      *Estado eléctrico de la entrada digital. Indicado por <i>10.01 DI Estado</i>.                      **Indicado por <i>10.02 DI Estado Demora</i>.                 </p>	
	0,00...3000,00 s	Retardo de activación para DI5.	10 = 1 s
10.14	<i>DI5 Demora OFF</i>	Define el retardo de desactivación para la entrada digital DI5. Véase el parámetro <i>10.13 DI5 Demora ON</i> .	0,00 s
	0,00...3000,00 s	Retardo de desactivación para DI5.	10 = 1 s
10.15	<i>DI6 Demora ON</i>	Define el retardo de activación para la entrada digital DI6.	0,00 s
		<p> <math>t_{On} = 10.15 \text{ DI6 Demora ON}</math>  <math>t_{Off} = 10.16 \text{ DI6 Demora OFF}</math>                      *Estado eléctrico de la entrada digital. Indicado por <i>10.01 DI Estado</i>.                      **Indicado por <i>10.02 DI Estado Demora</i>.                 </p>	
	0,00...3000,00 s	Retardo de activación para DI6.	10 = 1 s

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16										
10.16	<i>DI6 Demora OFF</i>	Define el retardo de desactivación para la entrada digital DI6. Véase el parámetro <i>10.15 DI6 Demora ON</i> .	0,00 s										
	0,00...3000,00 s	Retardo de desactivación para DI6.	10 = 1 s										
10.21	<i>RO Estado</i>	Estado de las salidas de relé RO3...RO1.	-										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1 = RO1 está energizada.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1 = RO2 está energizada.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1 = RO3 está energizada.</td> </tr> <tr> <td>3...15</td> <td>Reservado</td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Valor	0	1 = RO1 está energizada.	1	1 = RO2 está energizada.	2	1 = RO3 está energizada.	3...15	Reservado
Bit	Valor												
0	1 = RO1 está energizada.												
1	1 = RO2 está energizada.												
2	1 = RO3 está energizada.												
3...15	Reservado												
	0000h...FFFFh	Estado de las salidas de relé.	1 = 1										
10.22	<i>RO Seleccionar Forzado</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. <b>Nota:</b> El arranque y desconectar/conectar la alimentación restauran las selecciones forzadas (parámetros <i>10.22</i> y <i>10.23</i> ).	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>. (0 = modo normal)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1 = Forzar RO2 al valor del bit 1 del parámetro <i>10.23 RO Datos forzados</i>. (0 = modo normal)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1 = Forzar RO3 al valor del bit 2 del parámetro <i>10.23 RO Datos forzados</i>. (0 = modo normal)</td> </tr> <tr> <td>3...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> . (0 = modo normal)	1	1 = Forzar RO2 al valor del bit 1 del parámetro <i>10.23 RO Datos forzados</i> . (0 = modo normal)	2	1 = Forzar RO3 al valor del bit 2 del parámetro <i>10.23 RO Datos forzados</i> . (0 = modo normal)	3...15	Reservado
Bit	Valor												
0	1 = Forzar RO1 al valor del bit 0 del parámetro <i>10.23 RO Datos forzados</i> . (0 = modo normal)												
1	1 = Forzar RO2 al valor del bit 1 del parámetro <i>10.23 RO Datos forzados</i> . (0 = modo normal)												
2	1 = Forzar RO3 al valor del bit 2 del parámetro <i>10.23 RO Datos forzados</i> . (0 = modo normal)												
3...15	Reservado												
	0000h...FFFFh	Selección de preferencia para salidas de relé.	1 = 1										
10.23	<i>RO Datos forzados</i>	Contiene los valores de las salidas de relé utilizados en lugar de las señales conectadas si se selecciona en el parámetro <i>10.22 RO Seleccionar Forzado</i> . El bit 0 es el valor forzado para RO1.	0000h										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1 = Forzar el valor de este bit a RO1, si así se define en el parámetro <i>10.22 RO Seleccionar Forzado</i>.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1 = Forzar el valor de este bit a RO2, si así se define en el parámetro <i>10.22 RO Seleccionar Forzado</i>.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1 = Forzar el valor de este bit a RO3, si así se define en el parámetro <i>10.22 RO Seleccionar Forzado</i>.</td> </tr> <tr> <td>3...15</td> <td>Reservado</td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Valor	0	1 = Forzar el valor de este bit a RO1, si así se define en el parámetro <i>10.22 RO Seleccionar Forzado</i> .	1	1 = Forzar el valor de este bit a RO2, si así se define en el parámetro <i>10.22 RO Seleccionar Forzado</i> .	2	1 = Forzar el valor de este bit a RO3, si así se define en el parámetro <i>10.22 RO Seleccionar Forzado</i> .	3...15	Reservado
Bit	Valor												
0	1 = Forzar el valor de este bit a RO1, si así se define en el parámetro <i>10.22 RO Seleccionar Forzado</i> .												
1	1 = Forzar el valor de este bit a RO2, si así se define en el parámetro <i>10.22 RO Seleccionar Forzado</i> .												
2	1 = Forzar el valor de este bit a RO3, si así se define en el parámetro <i>10.22 RO Seleccionar Forzado</i> .												
3...15	Reservado												
	0000h...FFFFh	Valores RO forzados.	1 = 1										
10.24	<i>RO1 Fuente</i>	Selecciona la señal del convertidor que se conecta a la salida de relé RO1.	<i>Listo para marcha</i>										
	Desenergizada	Salida desenergizada.	0										
	Energizada	Salida energizada.	1										
	Listo para marcha	Bit 1 de <i>06.11 Palabra Estado Pcpal</i> (véase la página 292).	2										
	Habilitado	Bit 0 de <i>06.16 Palabra estado convertidor 1</i> (véase la página 293).	4										

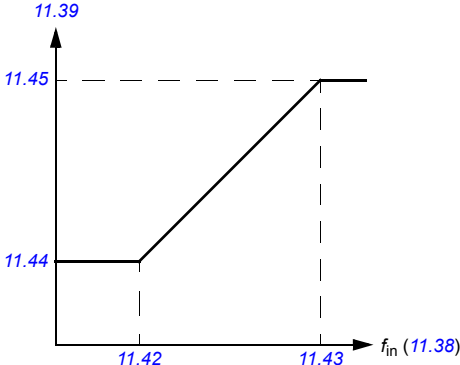
N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
	En Marcha	Bit 5 de <i>06.16 Palabra estado convertidor 1</i> (véase la página 293).	5
	Magnetizado	Bit 1 de <i>06.17 Palabra de estado convertidor 2</i> (véase la página 293).	6
	En marcha	Bit 6 de <i>06.16 Palabra estado convertidor 1</i> (véase la página 293).	7
	Referencia lista	Bit 2 de <i>06.11 Palabra Estado Pcpal</i> (véase la página 292).	8
	En punto de ajuste	Bit 8 de <i>06.11 Palabra Estado Pcpal</i> (véase la página 292).	9
	Retroceso	Bit 2 de <i>06.19 Palabra estado ctrl velocidad</i> (véase la página 294).	10
	Velocidad Cero	Bit 0 de <i>06.19 Palabra estado ctrl velocidad</i> (véase la página 294).	11
	Sobre el límite	Bit 10 de <i>06.17 Palabra de estado convertidor 2</i> (véase la página 293).	12
	Aviso	Bit 7 de <i>06.11 Palabra Estado Pcpal</i> (véase la página 292).	13
	Fallo	Bit 3 de <i>06.11 Palabra Estado Pcpal</i> (véase la página 292).	14
	Fallo (-1)	Bit invertido 3 de <i>06.11 Palabra Estado Pcpal</i> (véase la página 292).	15
	Fallo/Aviso	Bit 3 de <i>06.11 Palabra Estado Pcpal</i> O bit 7 de <i>06.11 Palabra Estado Pcpal</i> (véase la página 292).	16
	Sobreintensidad	Se ha producido el fallo <i>2310 Sobreintensidad</i> .	17
	Sobretensión	Se ha producido el fallo <i>3210 Sobretensión bus CC</i> .	18
	Temp. convertidor	Se ha producido el fallo <i>2381 Sobrecarga de IGBT, 4110 Temp. tarjeta de control, 4210 Sobrecalentamiento de IGBT, 4290 Refrigeración, 42F1 Temperatura de IGBT, 4310 Temperatura excesiva o 4380 Diferencia de temp excesiva</i> .	19
	Subtensión	Se ha producido el fallo <i>3220 Subtensión bus CC</i> .	20
	Temp. motor	Se ha producido el fallo <i>4981 Temperatura externa 1 o 4982 Temperatura externa 2</i> .	21
	Reservado		22
	Ext2 activo	Bit 11 de <i>06.16 Palabra estado convertidor 1</i> (véase la página 293).	23
	Control remoto	Bit 9 de <i>06.11 Palabra Estado Pcpal</i> (véase la página 292).	24
	Reservado		25...26
	Función temporizada 1	Bit 0 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> (véase la página 390).	27
	Función temporizada 2	Bit 1 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> (véase la página 390).	28
	Función temporizada 3	Bit 2 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> (véase la página 390).	29
	Reservado		30...32
	Supervisión 1	Bit 0 de <i>32.01 Estado supervisión</i> (véase la página 383).	33
	Supervisión 2	Bit 1 de <i>32.01 Estado supervisión</i> (véase la página 383).	34
	Supervisión 3	Bit 2 de <i>32.01 Estado supervisión</i> (véase la página 383).	35
	Reservado		36...38
	Demora de marcha	Bit 13 de <i>06.17 Palabra de estado convertidor 2</i> (véase la página 293).	39
	RO/DIO palabra de control bit0	Bit 0 de <i>10.99 RO/DIO palabra de control</i> (véase la página 309).	40
	RO/DIO palabra de control bit1	Bit 1 de <i>10.99 RO/DIO palabra de control</i> (véase la página 309).	41





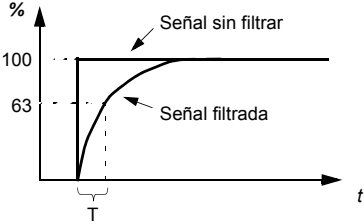
N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
	RO/DIO palabra de control bit2	Bit 2 de <a href="#">10.99 RO/DIO palabra de control</a> (véase la página 309).	42
	Reservado		43...44
	PFC1	Bit 0 de <a href="#">76.01 PFC Estado</a> (véase la página 463).	45
	PFC2	Bit 1 de <a href="#">76.01 PFC Estado</a> (véase la página 463).	46
	PFC3	Bit 2 de <a href="#">76.01 PFC Estado</a> (véase la página 463).	47
	PFC4	Bit 3 de <a href="#">76.01 PFC Estado</a> (véase la página 463).	48
	PFC5	Bit 4 de <a href="#">76.01 PFC Estado</a> (véase la página 463).	49
	PFC6	Bit 5 de <a href="#">76.01 PFC Estado</a> (véase la página 463).	50
	Reservado		51...52
	Palabra de evento 1	Palabra de evento 1 = 1 si cualquier bit de <a href="#">04.40 Palabra de evento 1</a> (véase la página 287) es 1, es decir, si estuviera activado cualquier aviso, fallo o evento puro definido con parámetros <a href="#">04.41...04.71</a> .	53
	Reservado		54
	Permisividad de marcha	Bit 7 de <a href="#">06.22 Palabra de estado Hand-off-auto</a> .	55
	Enclavamiento marcha 1	Bit 8 de <a href="#">06.22 Palabra de estado Hand-off-auto</a> .	56
	Enclavamiento marcha 2	Bit 9 de <a href="#">06.22 Palabra de estado Hand-off-auto</a> .	57
	Enclavamiento marcha 3	Bit 10 de <a href="#">06.22 Palabra de estado Hand-off-auto</a> .	58
	Enclavamiento marcha 4	Bit 11 de <a href="#">06.22 Palabra de estado Hand-off-auto</a> .	59
	Todos los enclavamientos de marcha	Bit 12 de <a href="#">06.22 Palabra de estado Hand-off-auto</a> .	60
	Curva de carga del usuario	Bit 3 (fuera del límite de carga) de <a href="#">37.01 CCU Pal de estado de salida</a> (véase la página 412).	61
	RO/DIO palabra de control	<a href="#">Para 10.24 RO1 Fuente</a> : Bit 0 (RO1) de <a href="#">10.99 RO/DIO palabra de control</a> (véase la página 309). <a href="#">Para 10.27 RO2 Fuente</a> : Bit 1 (RO2) de <a href="#">10.99 RO/DIO palabra de control</a> (véase la página 309). <a href="#">Para 10.30 RO3 Fuente</a> : Bit 2 (RO3) de <a href="#">10.99 RO/DIO palabra de control</a> (véase la página 309).	62
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase <a href="#">Términos y abreviaturas</a> en la página 278).	-
<b>10.25</b>	<b>RO1 Demora ON</b>	Define la demora de activación para la salida de relé RO1.	0.0 s
<p>Estado de la fuente seleccionada</p> <p>RO Estado</p> <p>1</p> <p>0</p> <p>1</p> <p>0</p> <p>tiempo</p> <p><math>t_{On}</math> <math>t_{Off}</math> <math>t_{On}</math> <math>t_{Off}</math></p> <p><math>t_{On} = 10.25 RO1 Demora ON</math> <math>t_{Off} = 10.26 RO1 Demora OFF</math></p>			
	0,0...3000,0 s	Demora de activación para RO1.	10 = 1 s

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
10.26	<i>RO1 Demora OFF</i>	Define la demora de desactivación para la salida de relé RO1. Véase el parámetro <i>10.25 RO1 Demora ON</i> .	0,0 s
	0,0...3000,0 s	Demora de desactivación para RO1.	10 = 1 s
10.27	<i>RO2 Fuente</i>	Selecciona una señal del convertidor para conectarla a la salida de relé RO2. En cuanto a las selecciones disponibles, véase el parámetro <i>10.24 RO1 Fuente</i> .	<i>En marcha</i>
10.28	<i>RO2 Demora ON</i>	Define la demora de activación para la salida de relé RO2.	0,0 s
		 <p><math>t_{on} = 10.28 RO2 Demora ON</math> <math>t_{off} = 10.29 RO2 Demora OFF</math></p>	
	0,0...3000,0 s	Demora de activación para RO2.	10 = 1 s
10.29	<i>RO2 Demora OFF</i>	Define la demora de desactivación para la salida de relé RO2. Véase el parámetro <i>10.28 RO2 Demora ON</i> .	0,0 s
	0,0...3000,0 s	Demora de desactivación para RO2.	10 = 1 s
10.30	<i>RO3 Fuente</i>	Selecciona una señal del convertidor para conectarla a la salida de relé RO3. En cuanto a las selecciones disponibles, véase el parámetro <i>10.24 RO1 Fuente</i> .	<i>Fallo (-1)</i>
10.31	<i>RO3 Demora ON</i>	Define la demora de activación para la salida de relé RO3.	0,0 s
		 <p><math>t_{on} = 10.31 RO3 Demora ON</math> <math>t_{off} = 10.32 RO3 Demora OFF</math></p>	
	0,0...3000,0 s	Demora de activación para RO3.	10 = 1 s
10.32	<i>RO3 Demora OFF</i>	Define la demora de desactivación para la salida de relé RO3. Véase el parámetro <i>10.31 RO3 Demora ON</i> .	0,0 s
	0,0...3000,0 s	Demora de desactivación para RO3.	10 = 1 s

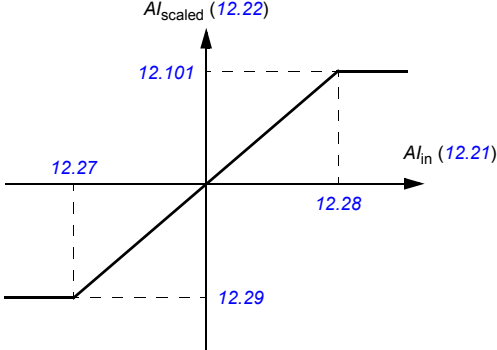
N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16																								
10.99	<i>RO/DIO palabra de control</i>	Parámetro de almacenamiento para controlar las salidas de relé, por ejemplo, mediante una interfaz de bus de campo integrado. Para controlar las salidas de relé (RO) del convertidor, envía una palabra 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 ( <i>58.101...58.114</i> ) a <i>RO/DIO palabra de control</i> . 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="3">Bits de la fuente para las salidas de relé RO1...RO3. Véanse los parámetros <i>10.24</i>, <i>10.27</i> y <i>10.30</i>.</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> <td rowspan="2">Bits de la fuente para las salidas de relé RO4...RO5 con un módulo de ampliación CHDI-01 o CMOD-01. Véanse los parámetros <i>15.07</i> y <i>15.10</i>.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>RO5</td> </tr> <tr> <td>5...7</td> <td colspan="2">Reservado</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>DIO1</td> <td>Bit de la fuente para la salida digital DO1 con un módulo de ampliación CMOD-01. Véase el parámetro <i>15.23</i>.</td> </tr> <tr> <td>9...15</td> <td colspan="2">Reservado</td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Nombre	Descripción	0	RO1	Bits de la fuente para las salidas de relé RO1...RO3. Véanse los parámetros <i>10.24</i> , <i>10.27</i> y <i>10.30</i> .	1	RO2	2	RO3	3	RO4	Bits de la fuente para las salidas de relé RO4...RO5 con un módulo de ampliación CHDI-01 o CMOD-01. Véanse los parámetros <i>15.07</i> y <i>15.10</i> .	4	RO5	5...7	Reservado		8	DIO1	Bit de la fuente para la salida digital DO1 con un módulo de ampliación CMOD-01. Véase el parámetro <i>15.23</i> .	9...15	Reservado	
Bit	Nombre	Descripción																									
0	RO1	Bits de la fuente para las salidas de relé RO1...RO3. Véanse los parámetros <i>10.24</i> , <i>10.27</i> y <i>10.30</i> .																									
1	RO2																										
2	RO3																										
3	RO4	Bits de la fuente para las salidas de relé RO4...RO5 con un módulo de ampliación CHDI-01 o CMOD-01. Véanse los parámetros <i>15.07</i> y <i>15.10</i> .																									
4	RO5																										
5...7	Reservado																										
8	DIO1	Bit de la fuente para la salida digital DO1 con un módulo de ampliación CMOD-01. Véase el parámetro <i>15.23</i> .																									
9...15	Reservado																										
0000h...FFFFh		RO/DIO palabra de control.	1 = 1																								
10.101	<i>RO1 Contador de conmutación</i>	Muestra el número de veces que la salida de relé RO1 ha cambiado de estado. Puede restaurarse desde el panel de control manteniendo pulsado el botón multifunción Restaurar durante 3 segundos.	5																								
0...4294967000		Recuento de cambios de estado.	1 = 1																								
10.102	<i>RO2 Contador de conmutación</i>	Muestra el número de veces que la salida de relé RO2 ha cambiado de estado. Puede restaurarse desde el panel de control manteniendo pulsado el botón multifunción Restaurar durante 3 segundos.	0																								
0...4294967000		Recuento de cambios de estado.	1 = 1																								
10.103	<i>RO3 Contador de conmutación</i>	Muestra el número de veces que la salida de relé RO3 ha cambiado de estado. Puede restaurarse desde el panel de control manteniendo pulsado el botón multifunción Restaurar durante 3 segundos.	5																								
0...4294967000		Recuento de cambios de estado.	1 = 1																								
<b>11 DIO, FI, FO Estándar</b>		Configuración de la entrada de frecuencia.																									
11.21	<i>DI5 Configuración</i>	Selecciona cómo se utiliza la entrada digital 5.	<i>Entrada digital</i>																								
Entrada digital		DI5 se utiliza como entrada digital.	0																								
Entrada de frecuencia		DI5 se utiliza como entrada de frecuencia.	1																								
11.38	<i>Frec Ent 1 Valor Actual</i>	Muestra el valor de entrada de frecuencia 1 (a través de DI5 cuando se utiliza como entrada de frecuencia) antes del escalado. Véase el parámetro <i>11.42 Frec Ent 1 Min</i> . Este parámetro es sólo de lectura.	-																								
0...16000 Hz		Valor no escalado de la entrada de frecuencia 1 (DI5).	1 = 1 Hz																								

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
11.39	<i>Frec Ent 1 Escalada</i>	Muestra el valor de entrada de frecuencia 1 (a través de DI5 cuando se utiliza como entrada de frecuencia) después del 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 (DI5).	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 (DI5) cuando se utiliza como entrada de frecuencia. 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
	0...16000 Hz	Frecuencia mínima de la entrada de frecuencia 1 (DI5).	1 = 1 Hz
11.43	<i>Frec Ent 1 Max</i>	Define el máximo para la frecuencia que realmente llega a la entrada de frecuencia 1 (DI5) cuando se utiliza como entrada de frecuencia. Véase el parámetro 11.42 <i>Frec Ent 1 Min</i> .	16000 Hz
	0...16000 Hz	Frecuencia máxima de la entrada de frecuencia 1 (DI5).	1 = 1 Hz
11.44	<i>Frec Ent 1 Escala min</i>	Define el valor que se requiere que se corresponda internamente con la frecuencia de entrada mínima definida por el parámetro 11.42 <i>Frec Ent 1 Min</i> . Véase el diagrama en el parámetro 11.42 <i>Frec Ent 1 Min</i> .	0,000
	-32768,000... 32767,000	Valor correspondiente al mínimo de la entrada de frecuencia 1.	1 = 1
11.45	<i>Frec Ent 1 Escala máx</i>	Define el valor que se requiere que se corresponda internamente con la frecuencia de entrada máxima definida por el parámetro 11.43 <i>Frec Ent 1 Max</i> . Véase el diagrama en el parámetro 11.42 <i>Frec Ent 1 Min</i> .	1500,000; 1800,000 (95.20 b0)
	-32768,000... 32767,000	Valor correspondiente al máximo de la entrada de frecuencia 1.	1 = 1

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16																		
<b>12 AI Estándar</b>																					
Configuración de las entradas analógicas estándar.																					
12.02	<i>AI Selección Forzado</i>	<p>Las lecturas verdaderas de las entradas analógicas se pueden forzar, por ejemplo, para hacer 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.</p> <p><b>Notas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los tiempos de filtro de AI (parámetros <a href="#">12.16 AI1 Tiempo Filtrado</a> y <a href="#">12.26 AI2 Tiempo Filtrado</a>) no tienen ningún efecto sobre los valores de AI forzados (parámetros <a href="#">12.13 AI1 Valor Forzado</a> y <a href="#">12.23 AI2 Valor Forzado</a>).</li> <li>El arranque y desconectar/conectar la alimentación restauran las selecciones forzadas (parámetros <a href="#">12.02</a> y <a href="#">12.03</a>).</li> </ul>	0000h																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Nombre</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>AI1</td> <td>1 = Forzar AI1 al valor del parámetro <a href="#">12.13 AI1 Valor Forzado</a>.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>AI2</td> <td>1 = Forzar AI2 al valor del parámetro <a href="#">12.23 AI2 Valor Forzado</a>.</td> </tr> <tr> <td>2...15</td> <td colspan="2">Reservado</td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Nombre	Valor	0	AI1	1 = Forzar AI1 al valor del parámetro <a href="#">12.13 AI1 Valor Forzado</a> .	1	AI2	1 = Forzar AI2 al valor del parámetro <a href="#">12.23 AI2 Valor Forzado</a> .	2...15	Reservado							
Bit	Nombre	Valor																			
0	AI1	1 = Forzar AI1 al valor del parámetro <a href="#">12.13 AI1 Valor Forzado</a> .																			
1	AI2	1 = Forzar AI2 al valor del parámetro <a href="#">12.23 AI2 Valor Forzado</a> .																			
2...15	Reservado																				
0000h...FFFFh			Selector de valores forzados para entradas analógicas AI1 y AI2.	1 = 1																	
12.03	<i>AI Función supervisión</i>	<p>Selecciona cómo reacciona el convertidor cuando una señal de entrada analógica sobrepasa los límites mínimo y/o máximo especificados para la entrada.</p> <p>La supervisión aplica un margen de 0,5 V o 1,0 mA a los límites. Por ejemplo, si el límite máximo para la entrada es 7,000 V, la supervisión del límite máximo se activa en 7,500 V.</p> <p>Las entradas y los límites que se deben respetar se seleccionan con el parámetro <a href="#">12.04 AI Selección supervisión</a>.</p>	<i>Ninguna acción</i>																		
Ninguna acción			No se realiza ninguna acción.	0																	
Fallo			El convertidor se dispara con el fallo <a href="#">80A0 AI Fallo supervisión</a> .	1																	
Aviso			El convertidor genera el aviso <a href="#">A8A0 Aviso de supervisión de AI</a> .	2																	
Última velocidad			<p>El convertidor genera un aviso <a href="#">A8A0 Aviso de supervisión de AI</a> 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.</p> <p> <b>ADVERTENCIA:</b> Verifique que sea seguro continuar con el funcionamiento si falla la comunicación.</p>	3																	
Ref Velocidad Segura			<p>El convertidor genera el aviso <a href="#">A8A0 Aviso de supervisión de AI</a> y ajusta la velocidad a la velocidad definida por el parámetro <a href="#">22.41 Ref Velocidad segura</a> (o <a href="#">28.41 Ref. frecuencia segura</a> si se está usando una referencia de frecuencia).</p> <p> <b>ADVERTENCIA:</b> Verifique que sea seguro continuar con el funcionamiento si falla la comunicación.</p>	4																	
12.04	<i>AI Selección supervisión</i>	Especifica los límites de la entrada analógica que se deben supervisar. Véase el parámetro <a href="#">12.03 AI Función supervisión</a> .	0000h																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Nombre</th> <th>Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>AI1 &lt; MIN</td> <td>1 = Supervisión de límite mínimo de AI1 activa.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>AI1 &gt; MAX</td> <td>1 = Supervisión de límite máximo de AI1 activa.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>AI2 &lt; MIN</td> <td>1 = Supervisión de límite mínimo de AI2 activa.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>AI2 &gt; MAX</td> <td>1 = Supervisión de límite máximo de AI2 activa.</td> </tr> <tr> <td>4...15</td> <td colspan="2">Reservado</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																	

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
12.11	<i>AI1 Valor Actual</i>	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...22,000 mA o 0,000...11,000 V	Valor de la entrada analógica AI1.	1000 = 1 unidad
12.12	<i>AI1 Valor Escalado</i>	Muestra el valor de la entrada analógica AI1 tras el escalado. Véanse los parámetros <i>12.19 AI1 Escala en AI1 Min</i> y <i>12.20 AI1 Escala en AI1 Máx.</i> Este parámetro es sólo de lectura.	-
	-32768,000... 32767,000	Valor escalado de la entrada analógica AI1.	1 = 1
12.13	<i>AI1 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 Forzado.</i>	-
	0,000...22,000 mA o 0,000...11,000 V	Valor forzado de la entrada analógica AI1.	1000 = 1 unidad
12.15	<i>AI1 Selección Unidad</i>	Selecciona la unidad para las lecturas y los ajustes relacionados con la entrada analógica AI1.	V
	V	Voltios.	2
	mA	Miliamperios.	10
12.16	<i>AI1 Tiempo Filtrado</i>	Define la constante de tiempo de filtro para la entrada analógica AI1.   <p style="text-align: center;"><math>O = I \times (1 - e^{-t/T})</math></p> <p>I = entrada de filtro (escalón) O = salida de filtro t = tiempo T = constante de tiempo de filtro</p> <p><b>Nota:</b> 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	<i>AI1 Min</i>	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. Véase también el parámetro <i>12.19 AI1 Escala en AI1 Min.</i>	4,000 mA o 0,000 V
	0,000...22,000 mA o 0,000...11,000 V	Valor mínimo de AI1.	1000 = 1 unidad

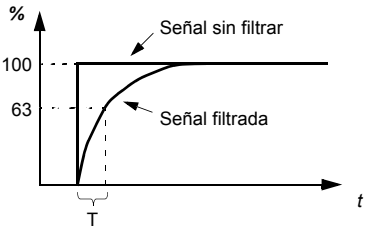
N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
12.18	<i>AI1 Máx</i>	Define el valor de emplazamiento máximo para la entrada analógica AI1. Establece el valor enviado realmente al convertidor cuando la señal analógica de la planta está en su ajuste máximo. Véase también el parámetro <i>12.19 AI1 Escala en AI1 Min</i> .	20,000 mA o 10,000 V
	0,000...22,000 mA o 0,000...11,000 V	Valor máximo de AI1.	1000 = 1 unidad
12.19	<i>AI1 Escala en AI1 Min</i>	Define el valor real interno que corresponde al valor mínimo de la entrada analógica AI1 definido por el parámetro <i>12.17 AI1 Min</i> . (El cambio de los ajustes de polaridad de <i>12.19</i> y <i>12.20</i> puede invertir de hecho la entrada analógica).	0,000
		<p>El gráfico muestra la relación entre el valor de entrada real (<math>AI_{in}</math>) y el valor de salida escalado (<math>AI_{scaled}</math>). La línea de transferencia es lineal en el centro, pero se satura en los extremos. El punto de saturación superior está etiquetado como 12.20 y el punto de saturación inferior como 12.19. Los parámetros 12.17 y 12.18 indican los límites de entrada que corresponden a estos puntos de saturación.</p>	
	-32768,000... 32767,000	Valor real que corresponde al valor mínimo de AI1.	1 = 1
12.20	<i>AI1 Escala en AI1 Máx</i>	Define el valor 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; 60,000 (95.20 b0)
	-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...22,000 mA o 0,000...11,000 V	Valor de la entrada analógica AI2.	1000 = 1 unidad
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 Forzado</i> .	-
	0,000...22,000 mA o 0,000...11,000 V	Valor forzado de la entrada analógica AI2.	1000 = 1 unidad

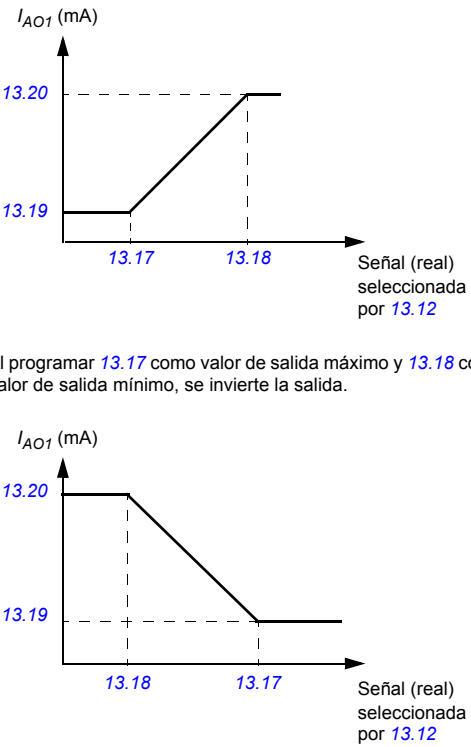
N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
12.25	<i>AI2 Selección Unidad</i>	Selecciona la unidad para las lecturas y los ajustes relacionados con la entrada analógica AI2.	V
	V	Voltios.	2
	mA	Miliamperios.	10
12.26	<i>AI2 Tiempo Filtrado</i>	Define la constante de tiempo de filtro para la entrada analógica AI2. Véase el parámetro <a href="#">12.16 AI1 Tiempo Filtrado</a> .	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.	0,000 V
	0,000...22,000 mA o 0,000...11,000 V	Valor mínimo de AI2.	1000 = 1 unidad
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.	10,000 V
	0,000...22,000 mA o 0,000...11,000 V	Valor máximo de AI2.	1000 = 1 unidad
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 <a href="#">12.27 AI2 Min</a> . (El cambio de los ajustes de polaridad de <a href="#">12.29</a> y <a href="#">12.101</a> 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 la entrada analógica AI2 definido por el parámetro <a href="#">12.28 AI2 Máx</a> . Véase la figura en el parámetro de <a href="#">12.29 AI2 Escala en AI2 Min</a> .	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 ( <a href="#">12.18 AI1 Máx</a> - <a href="#">12.17 AI1 Min</a> ).	-
	0,00...100,00%	Valor de AI1.	100 = 1%
12.102	<i>AI2 Valor Porcentual</i>	Valor de la entrada analógica AI2 en porcentaje de escalado de AI2 ( <a href="#">12.28 AI2 Máx</a> - <a href="#">12.27 AI2 Min</a> ).	-



N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
	0,00...100,00%	Valor de AI2.	100 = 1%
<b>13 AO Estándar</b>		Configuración de las salidas analógicas estándar.	
13.02	<i>AO Seleccionar forzado</i>	Las señales fuente 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. <b>Nota:</b> El arranque y desconectar/conectar la alimentación restauran las selecciones forzadas (parámetros <a href="#">13.02</a> y <a href="#">13.11</a> ).	0000h
<b>Bit</b>	<b>Nombre</b>	<b>Valor</b>	
0	AO1	1 = Forzar AO1 al valor del parámetro <a href="#">13.13 AO1 Valor Forzado</a> . (0 = modo normal)	
1	AO2	1 = Forzar AO2 al valor del parámetro <a href="#">13.23 AO2 Valor Forzado</a> . (0 = modo normal)	
2...15	Reservado		
	0000h...FFFFh	Selector de valores forzados para salidas analógicas AO1 y AO2.	1 = 1
13.11	<i>AO1 Valor Actual</i>	Muestra el valor de AO1 en mA o en V. Este parámetro es sólo de lectura.	-
	0,000...11,000 V	Valor de AO1.	1 = 1 mA
13.12	<i>AO1 Fuente</i>	Selecciona una señal para conectarla a la salida analógica AO1.	<i>Frecuencia de salida</i>
	Cero	Ninguna.	0
	Velocidad motor utilizada	<a href="#">01.01 Velocidad motor utilizada</a> (página 281).	1
	Reservado		2
	Frecuencia de salida	<a href="#">01.06 Frecuencia Salida</a> (página 281).	3
	Intensidad del Motor	<a href="#">01.07 Intensidad Motor</a> (página 281).	4
	Intensidad del motor % nominal motor	<a href="#">01.08 Intensidad del motor % nominal motor</a> (página 281).	5
	Par motor	<a href="#">01.10 Par motor</a> (página 281).	6
	Tensión CC	<a href="#">01.11 Tensión CC</a> (página 281).	7
	Potencia Salida	<a href="#">01.14 Potencia Salida</a> (página 282).	8
	Reservado		9
	Ref Vel Antes de rampa	<a href="#">23.01 Ref Veloc antes de rampa</a> (página 355).	10
	Ref Vel Rampeada	<a href="#">23.02 Ref Veloc rampeada</a> (página 355).	11
	Ref Velocidad Usada	<a href="#">24.01 Referencia Veloc utilizada</a> (página 356).	12
	Reservado		13
	Ref. de frec. utilizada	<a href="#">28.02 Ref Frecuencia rampeada</a> (página 360).	14
	Reservado		15
	PID de proceso out	<a href="#">40.01 PID Proceso Salida actual</a> (página 416).	16

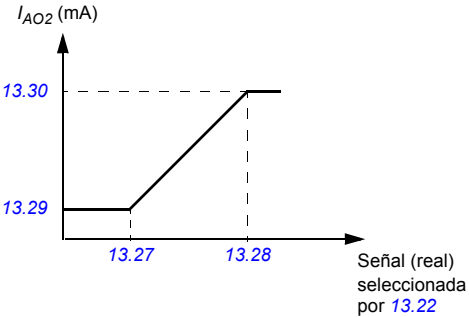
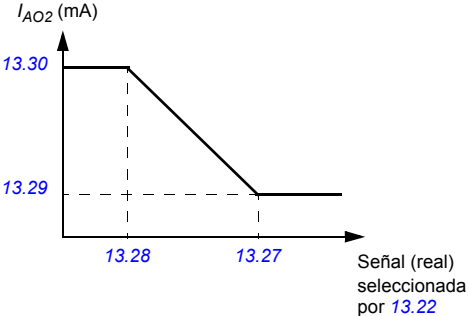
N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
	Reservado		17...19
	Excitación sensor temp 1	La salida se usa para enviar una corriente de excitación al sensor de temperatura 1, véase el parámetro <a href="#">35.11 Temperatura 1 Fuente</a> . Véase también el apartado <a href="#">Funciones de protección programables</a> (página 167).	20
	Excitación sensor temp 2	La salida se usa para enviar una corriente de excitación al sensor de temperatura 2, véase el parámetro <a href="#">35.21 Temperatura 2 Fuente</a> . Véase también el apartado <a href="#">Funciones de protección programables</a> (página 167).	21
	Reservado		21...25
	Velocidad de motor Abs utilizada	<a href="#">01.61 Velocidad de motor Abs utilizada</a> (página 284).	26
	Velocidad de motor Abs en %	<a href="#">01.62 Velocidad de motor Abs en %</a> (página 284).	27
	Frecuencia de Salida Abs	<a href="#">01.63 Frecuencia de Salida Abs</a> (página 284).	28
	Reservado		29
	Par motor Abs	<a href="#">01.64 Par motor Abs</a> (página 284).	30
	Potencia de salida Abs	<a href="#">01.65 Potencia de salida Abs</a> (página 284).	31
	Potencia eje motor Abs	<a href="#">01.68 Potencia eje motor Abs</a> (página 285).	32
	Salida PID1 externa	<a href="#">71.01 Valor Actual PID externo</a> (página 461).	33
	Reservado		34...36
	AO1 datos guardados	<a href="#">13.91 AO1 datos guardados</a> (página 322).	37
	AO2 datos guardados	<a href="#">13.92 AO2 datos guardados</a> (página 322).	38
	<i>Otro</i>	Selección de fuente (véase <a href="#">Términos y abreviaturas</a> en la página 278).	-
<b>13.13</b>	<b>AO1 Valor Forzado</b>	Valor forzado que puede utilizarse en lugar de la señal de salida seleccionada. Véase el parámetro <a href="#">13.02 AO Seleccionar forzado</a> .	0,000 V
	0,000... 22,000 mA / 0,000...11,000 V	Valor forzado para AO1.	1 = 1 unidad
<b>13.15</b>	<b>AO1 Selección Unidad</b>	Selecciona la unidad para las lecturas y los ajustes relacionados con la salida analógica AO1.	V
	V	Voltios.	2
	mA	Miliamperios.	10

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
13.16	AO1 Tiempo Filtro	<p>Define la constante de tiempo de filtro para la salida analógica AO1.</p>  <p><math>O = I \times (1 - e^{-t/T})</math></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	Def/FbEq16
13.17	AO1 Fuente Min	<p>Define el valor real de la señal (seleccionada por el parámetro 13.12 AO1 Fuente) que corresponde al valor mínimo requerido de la salida AO1 (definido por el parámetro 13.19 AO1 salida a AO1 fuente mín).</p>  <p>Al programar 13.17 como valor de salida máximo y 13.18 como valor de salida mínimo, se invierte la salida.</p>	0,0

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
<p>AO tiene escalado automático. Cada vez que cambia la fuente para la AO, el rango de escalado cambia como corresponde. Los valores mínimos y máximos dados por el usuario tienen prioridad sobre los valores automáticos.</p>			
	13.12 AO1 Fuente, 13.22 AO2 Fuente	13.17 AO1 Fuente Min, 13.27 AO2 Fuente Min	13.18 AO1 Fuente Máx, 13.28 AO2 Fuente Max
0	Cero	N/A (La salida es cero constante).	
1	Velocidad motor utilizada	0	46.01 Escalado Velocidad
3	Frecuencia de salida	0	46.02 Escalado Frecuencia
4	Intensidad del Motor	0	Valor máx. de 30.17 Intensidad Máxima
5	Intensidad del motor % nominal motor	0%	100%
6	Par motor	0	46.03 Escalado Par
7	Tensión CC	Valor mín. de 01.11 Tensión CC	Valor máx. de 01.11 Tensión CC
8	Potencia Salida	0	46.04 Escalado Potencia
10	Ref Vel Antes de rampa	0	46.01 Escalado Velocidad
11	Ref Vel Rampeada	0	46.01 Escalado Velocidad
12	Ref Velocidad Usada	0	46.01 Escalado Velocidad
14	Ref. de frec. utilizada	0	46.02 Escalado Frecuencia
16	PID de proceso out	Valor mín. de 40.01 PID Proceso Salida actual	Valor máx. de 40.01 PID Proceso Salida actual
20	Excitación sensor temp 1	N/A (La salida analógica no está escalada; viene determinada por la tensión de disparo del sensor).	
21	Excitación sensor temp 2	N/A (La salida analógica no está escalada; viene determinada por la tensión de disparo del sensor).	
26	Velocidad de motor Abs utilizada	0	46.01 Escalado Velocidad
27	Velocidad de motor Abs en %	0	46.01 Escalado Velocidad
28	Frecuencia de Salida Abs	0	46.02 Escalado Frecuencia
30	Par motor Abs	0	46.03 Escalado Par
31	Potencia de salida Abs	0	46.04 Escalado Potencia
32	Potencia eje motor Abs	0	46.04 Escalado Potencia
33	Salida PID1 externa	Valor mín. de 71.01 Valor Actual PID externo	Valor máx. de 71.01 Valor Actual PID externo
	Otro	Valor mín. del parámetro seleccionado	Valor máx. del parámetro seleccionado
	-32768,0... 32767,0	Valor de la señal real que corresponde al valor de salida AO1 mínimo.	1 = 1
13.18	AO1 Fuente Máx	Define el valor real de la señal (seleccionada por el parámetro 13.12 AO1 Fuente) que corresponde al valor máximo requerido de la salida AO1 (definido por el parámetro 13.20 AO1 salida a AO1 fuente máx). Véase el parámetro 13.17 AO1 Fuente Min.	50,0; 60,0 (95.20 b0)
	-32768,0... 32767,0	Valor de la señal real que corresponde al valor de salida AO1 máximo.	1 = 1
13.19	AO1 salida a AO1 fuente mín	Define el valor mínimo para la salida analógica AO1. Véase también la figura en el parámetro 13.17 AO1 Fuente Min.	0.000 V
	0,000... 22,000 mA/ 0,000...11,000 V	Valor mínimo de la salida AO1.	1000 = 1 unidad

<b>N.º</b>	<b>Nombre/Valor</b>	<b>Descripción</b>	<b>Def/FbEq16</b>
<a href="#">13.20</a>	<a href="#">AO1 salida a AO1 fuente máx</a>	Define el valor máximo para la salida analógica AO1. Véase también la figura en el parámetro <a href="#">13.17 AO1 Fuente Mín.</a>	10,000 V
	0,000... 22,000 mA/ 0,000...11,000 V	Valor máximo de la salida AO1.	1000 = 1 unidad
<a href="#">13.21</a>	<a href="#">AO2 Valor Actual</a>	Muestra el valor de AO2 en mA. Este parámetro es sólo de lectura.	-
	0,000...22,000 mA	Valor de AO2.	1000 = 1 mA
<a href="#">13.22</a>	<a href="#">AO2 Fuente</a>	Selecciona una señal para conectarla a la salida analógica AO2. Alternativamente, ajusta la salida al modo de excitación para alimentar un sensor de temperatura con una intensidad constante. En cuanto a las selecciones, véase el parámetro <a href="#">13.12 AO1 Fuente</a> .	<a href="#">Intensidad del Motor</a>
<a href="#">13.23</a>	<a href="#">AO2 Valor Forzado</a>	Valor forzado que puede utilizarse en lugar de la señal de salida seleccionada. Véase el parámetro <a href="#">13.02 AO Seleccionar forzado</a> .	0,000 mA
	0,000...22,000 mA	Valor forzado para AO2.	1000 = 1 mA
<a href="#">13.26</a>	<a href="#">AO2 Tiempo Filtro</a>	Define la constante de tiempo de filtro para la salida analógica AO2. Véase el parámetro <a href="#">13.16 AO1 Tiempo Filtro</a> .	0,100 s
	0,000...30,000 s	Constante de tiempo de filtro.	1000 = 1 s

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
13.27	<i>AO2 Fuente Min</i>	<p>Define el valor real de la señal (seleccionada por el parámetro <a href="#">13.22 AO2 Fuente</a>) que corresponde al valor mínimo de la salida AO2 (definido por el parámetro <a href="#">13.29 AO2 mA en Fuente Min</a>). Véase el parámetro <a href="#">13.17 AO1 Fuente Min</a> acerca del escalado automático de AO.</p>  <p>Al programar <a href="#">13.27</a> como valor de salida máximo y <a href="#">13.28</a> como valor de salida mínimo, se invierte la salida.</p> 	0.0
	-32768,0... 32767,0	Valor de la señal real que corresponde al valor de salida AO2 mínimo.	1 = 1
13.28	<i>AO2 Fuente Max</i>	Define el valor real de la señal (seleccionada por el parámetro <a href="#">13.22 AO2 Fuente</a> ) que corresponde al valor máximo de la salida AO2 (definido por el parámetro <a href="#">13.30 AO2 mA en Fuente Max</a> ). Véase el parámetro <a href="#">13.27 AO2 Fuente Min</a> . Véase el parámetro <a href="#">13.17 AO1 Fuente Min</a> acerca del escalado automático de AO.	30000,0
	-32768,0... 32767,0	Valor de la señal real que corresponde al valor máximo de salida de AO2.	1 = 1
13.29	<i>AO2 mA en Fuente Min</i>	Define el valor mínimo de salida para la salida analógica AO2. Véase también la figura en el parámetro <a href="#">13.27 AO2 Fuente Min</a> .	0.000 mA
	0,000...22,000 mA	Valor mínimo de la salida AO2.	1000 = 1 mA
13.30	<i>AO2 mA en Fuente Max</i>	Define el valor máximo de salida para la salida analógica AO2. Véase también la figura en el parámetro <a href="#">13.27 AO2 Fuente Min</a> .	20,000 mA
	0,000...22,000 mA	Valor máximo de la salida AO2.	1000 = 1 mA

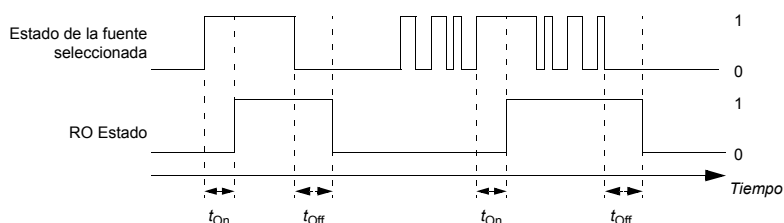
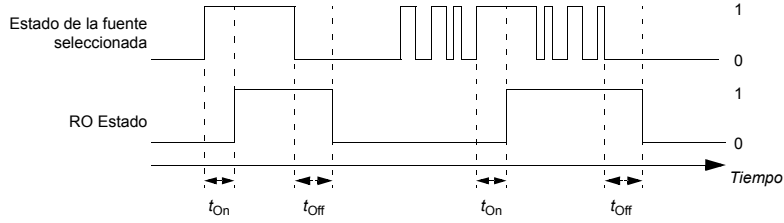
N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
13.91	<i>AO1 datos guardados</i>	Parámetro de almacenamiento para controlar la salida analógica AO1, por ejemplo, mediante la interfaz de bus de campo integrado. En el parámetro <i>13.12 AO1 Fuente</i> , seleccione <i>AO1 datos guardados</i> . A continuación, ajuste este parámetro como objetivo del dato de valor de entrada. Con la interfaz de bus de campo integrado, simplemente ajuste el parámetro de selección de ese dato particular ( <i>58.101...58.114</i> ) a <i>AO1 datos guardados</i> .	0,00
	-327,68...327,67	Parámetro de almacenamiento para AO1.	100 = 1
13.92	<i>AO2 datos guardados</i>	Parámetro de almacenamiento para controlar la salida analógica AO2, por ejemplo, mediante una interfaz de bus de campo integrado. En el parámetro <i>13.22 AO2 Fuente</i> , seleccione <i>AO2 datos guardados</i> . A continuación, ajuste este parámetro como objetivo del dato de valor de entrada. Con la interfaz de bus de campo integrado, simplemente ajuste el parámetro de selección de ese dato particular ( <i>58.101...58.114</i> ) a <i>AO2 datos guardados</i> .	0,00
	-327,68...327,67	Parámetro de almacenamiento para AO2.	100 = 1
<b>15 Módulo de ampliación de I/O</b>		Configuración del módulo de ampliación de E/S instalado en la ranura 2. Véase también el apartado <i>Ampliaciones de E/S programables</i> (página 92). <b>Nota:</b> 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, este 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>CMOD-01</i>
	Ninguno	Inactivo.	0
	CMOD-01	Módulo multifunción de ampliación CMOD-01 (24 V CA/CC externo y E/S digitales).	1
	CMOD-02	Módulo multifunción de ampliación CMOD-02 (interfaz PTC aislada y 24 V CA/CC externo).	2
	CHDI-01	Módulo de ampliación de entradas digitales CHDI-01 115/230 V.	3
	CPTC-02	Módulo de ampliación CPTC-02 (interfaz para PTC certificada ATEX y 24 V externos).	4
15.02	<i>Módulo de ampliación detectado</i>	Módulo de ampliación de E/S detectado en el convertidor.	<i>CMOD-01</i>
	Ninguno	Inactivo.	0
	CMOD-01	Módulo multifunción de ampliación CMOD-01 (24 V CA/CC externo y E/S digitales).	1
	CMOD-02	Módulo multifunción de ampliación CMOD-02 (interfaz PTC aislada y 24 V CA/CC externo).	2
	CHDI-01	Módulo de ampliación de entradas digitales CHDI-01 115/230 V.	3
	CPTC-02	Módulo de ampliación CPTC-02 (interfaz para PTC certificada ATEX y 24 V externos).	4



N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16																								
15.03	<i>DI Estado</i>	Muestra el estado de las entradas digitales DI7...DI12 del módulo de ampliación. El bit 0 indica el estado de DI7. <b>Ejemplo:</b> 001001b = DI7 y DI10 están activadas, el resto de ellas están desactivadas. 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>DI7</td> <td>1 = La entrada digital 7 está ACTIVADA.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>DI8</td> <td>1 = La entrada digital 8 está ACTIVADA.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>DI9</td> <td>1 = La entrada digital 9 está ACTIVADA.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>DI10</td> <td>1 = La entrada digital 10 está ACTIVADA.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>DI11</td> <td>1 = La entrada digital 11 está ACTIVADA.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>DI12</td> <td>1 = La entrada digital 12 está ACTIVADA.</td> </tr> <tr> <td>6...15</td> <td>Reservado</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Nombre	Descripción	0	DI7	1 = La entrada digital 7 está ACTIVADA.	1	DI8	1 = La entrada digital 8 está ACTIVADA.	2	DI9	1 = La entrada digital 9 está ACTIVADA.	3	DI10	1 = La entrada digital 10 está ACTIVADA.	4	DI11	1 = La entrada digital 11 está ACTIVADA.	5	DI12	1 = La entrada digital 12 está ACTIVADA.	6...15	Reservado	
Bit	Nombre	Descripción																									
0	DI7	1 = La entrada digital 7 está ACTIVADA.																									
1	DI8	1 = La entrada digital 8 está ACTIVADA.																									
2	DI9	1 = La entrada digital 9 está ACTIVADA.																									
3	DI10	1 = La entrada digital 10 está ACTIVADA.																									
4	DI11	1 = La entrada digital 11 está ACTIVADA.																									
5	DI12	1 = La entrada digital 12 está ACTIVADA.																									
6...15	Reservado																										
0000h...FFFFh		Estado de las entradas/salidas digitales.	1 = 1																								
15.04	<i>RO/DO Estado</i>	Muestran el estado de las salidas de relé RO4 y RO5 y la salida digital DO1 del módulo de ampliación. Los bits 0...1 indican el estado de RO4...RO5; el bit 5 indica el estado de DO1. <b>Ejemplo:</b> 100101b = RO4 está activada, RO5 esta desactivada y DO1 esta activada. 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>RO4</td> <td>1 = La salida de relé 4 está ACTIVADA.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>RO5</td> <td>1 = La salida de relé 5 está ACTIVADA.</td> </tr> <tr> <td>2...4</td> <td>Reservado</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>DO1</td> <td>1 = La salida digital 1 está ACTIVADA.</td> </tr> <tr> <td>6...15</td> <td>Reservado</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Nombre	Descripción	0	RO4	1 = La salida de relé 4 está ACTIVADA.	1	RO5	1 = La salida de relé 5 está ACTIVADA.	2...4	Reservado		5	DO1	1 = La salida digital 1 está ACTIVADA.	6...15	Reservado							
Bit	Nombre	Descripción																									
0	RO4	1 = La salida de relé 4 está ACTIVADA.																									
1	RO5	1 = La salida de relé 5 está ACTIVADA.																									
2...4	Reservado																										
5	DO1	1 = La salida digital 1 está ACTIVADA.																									
6...15	Reservado																										
0000h...FFFFh		Estado de las salidas de relé/digitales.	1 = 1																								
15.05	<i>RO/DO Seleccionar forzado</i>	Los estados eléctricos de las salidas digitales/de relé se pueden forzar, por ejemplo, para efectuar pruebas. El parámetro <a href="#">15.06 RO/DO Datos Forzados</a> cuenta con un bit para cada salida de relé y salida digital y su valor se aplica siempre que el bit correspondiente de dicho parámetro es 1. <b>Nota:</b> El arranque y desconectar/conectar la alimentación restauran las selecciones forzadas (parámetros <a href="#">15.05</a> y <a href="#">15.06</a> ).	0000h																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Nombre</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>RO4</td> <td>1 = Forzar RO4 al valor del bit 0 del parámetro <a href="#">15.06 RO/DO Datos Forzados</a>. (0 = modo normal)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>RO5</td> <td>1 = Forzar RO5 al valor del bit 1 del parámetro <a href="#">15.06 RO/DO Datos Forzados</a>. (0 = modo normal)</td> </tr> <tr> <td>2...4</td> <td>Reservado</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>DO1</td> <td>1 = Forzar DO1 al valor del bit 5 del parámetro <a href="#">15.06 RO/DO Datos Forzados</a>. (0 = modo normal)</td> </tr> <tr> <td>6...15</td> <td>Reservado</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Nombre	Valor	0	RO4	1 = Forzar RO4 al valor del bit 0 del parámetro <a href="#">15.06 RO/DO Datos Forzados</a> . (0 = modo normal)	1	RO5	1 = Forzar RO5 al valor del bit 1 del parámetro <a href="#">15.06 RO/DO Datos Forzados</a> . (0 = modo normal)	2...4	Reservado		5	DO1	1 = Forzar DO1 al valor del bit 5 del parámetro <a href="#">15.06 RO/DO Datos Forzados</a> . (0 = modo normal)	6...15	Reservado							
Bit	Nombre	Valor																									
0	RO4	1 = Forzar RO4 al valor del bit 0 del parámetro <a href="#">15.06 RO/DO Datos Forzados</a> . (0 = modo normal)																									
1	RO5	1 = Forzar RO5 al valor del bit 1 del parámetro <a href="#">15.06 RO/DO Datos Forzados</a> . (0 = modo normal)																									
2...4	Reservado																										
5	DO1	1 = Forzar DO1 al valor del bit 5 del parámetro <a href="#">15.06 RO/DO Datos Forzados</a> . (0 = modo normal)																									
6...15	Reservado																										
0000h...FFFFh		Selección de preferencia para salidas digitales/de relé.	1 = 1																								

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16																		
15.06	<i>RO/DO Datos Forzados</i>	Permite cambiar de 0 a 1 el valor de datos de una salida digital 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...1 son los valores forzados para RO4...RO5; el bit 5 es el valor forzado para DO1.	0000h																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Nombre</th> <th>Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>RO4</td> <td>1 = Forzar el valor de este bit a RO4, si así se define en el parámetro <i>15.05 RO/DO Seleccionar forzado</i>.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>RO5</td> <td>1 = Forzar el valor de este bit a RO5, si así se define en el parámetro <i>15.05 RO/DO Seleccionar forzado</i>.</td> </tr> <tr> <td>2...4</td> <td>Reservado</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>DO1</td> <td>1 = Forzar el valor de este bit a DO1, si así se define en el parámetro <i>15.05 RO/DO Seleccionar forzado</i>.</td> </tr> <tr> <td>6...15</td> <td>Reservado</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Nombre	Descripción	0	RO4	1 = Forzar el valor de este bit a RO4, si así se define en el parámetro <i>15.05 RO/DO Seleccionar forzado</i> .	1	RO5	1 = Forzar el valor de este bit a RO5, si así se define en el parámetro <i>15.05 RO/DO Seleccionar forzado</i> .	2...4	Reservado		5	DO1	1 = Forzar el valor de este bit a DO1, si así se define en el parámetro <i>15.05 RO/DO Seleccionar forzado</i> .	6...15	Reservado	
Bit	Nombre	Descripción																			
0	RO4	1 = Forzar el valor de este bit a RO4, si así se define en el parámetro <i>15.05 RO/DO Seleccionar forzado</i> .																			
1	RO5	1 = Forzar el valor de este bit a RO5, si así se define en el parámetro <i>15.05 RO/DO Seleccionar forzado</i> .																			
2...4	Reservado																				
5	DO1	1 = Forzar el valor de este bit a DO1, si así se define en el parámetro <i>15.05 RO/DO Seleccionar forzado</i> .																			
6...15	Reservado																				
	0000h...FFFFh	Valores forzados de salidas digitales/relé.	1 = 1																		
15.07	<i>RO4 Fuente</i>	Selecciona una señal del convertidor para conectarla a la salida de relé RO4.	<i>Desenergizada</i>																		
	Desenergizada	Salida desenergizada.	0																		
	Energizada	Salida energizada.	1																		
	Listo para marcha	Bit 1 de <i>06.11 Palabra Estado Pcpal</i> (véase la página 292).	2																		
	Reservado		3																		
	Habilitado	Bit 0 de <i>06.16 Palabra estado convertidor 1</i> (véase la página 293).	4																		
	En Marcha	Bit 5 de <i>06.16 Palabra estado convertidor 1</i> (véase la página 293).	5																		
	Magnetizado	Bit 1 de <i>06.17 Palabra de estado convertidor 2</i> (véase la página 293).	6																		
	En marcha	Bit 6 de <i>06.16 Palabra estado convertidor 1</i> (véase la página 293).	7																		
	Referencia lista	Bit 2 de <i>06.11 Palabra Estado Pcpal</i> (véase la página 292).	8																		
	En punto de ajuste	Bit 8 de <i>06.11 Palabra Estado Pcpal</i> (véase la página 292).	9																		
	Retroceso	Bit 2 de <i>06.19 Palabra estado ctrl velocidad</i> (véase la página 294).	10																		
	Velocidad Cero	Bit 0 de <i>06.19 Palabra estado ctrl velocidad</i> (véase la página 294).	11																		
	Sobre el límite	Bit 10 de <i>06.17 Palabra de estado convertidor 2</i> (véase la página 293).	12																		
	Aviso	Bit 7 de <i>06.11 Palabra Estado Pcpal</i> (véase la página 292).	13																		
	Fallo	Bit 3 de <i>06.11 Palabra Estado Pcpal</i> (véase la página 292).	14																		
	Fallo (-1)	Bit invertido 3 de <i>06.11 Palabra Estado Pcpal</i> (véase la página 292).	15																		
	Fallo/Aviso	Bit 3 de <i>06.11 Palabra Estado Pcpal</i> O bit 7 de <i>06.11 Palabra Estado Pcpal</i> (véase la página 292).	16																		
	Sobreintensidad	Se ha producido el fallo <i>2310 Sobreintensidad</i> .	17																		
	Sobretensión	Se ha producido el fallo <i>3210 Sobretensión bus CC</i> .	18																		
	Temp. convertidor	Se ha producido el fallo <i>2381 Sobrecarga de IGBT, 4110 Temp. tarjeta de control, 4210 Sobrecalentamiento de IGBT, 4290 Refrigeración, 42F1 Temperatura de IGBT, 4310 Temperatura excesiva o 4380 Diferencia de temp excesiva</i> .	19																		

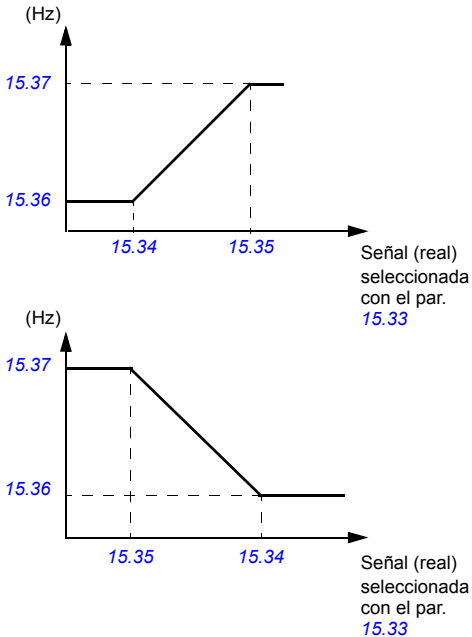
N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
	Subtensión	Se ha producido el fallo <a href="#">3220 Subtensión bus CC.</a>	20
	Temp. motor	Se ha producido el fallo <a href="#">4981 Temperatura externa 1</a> o <a href="#">4982 Temperatura externa 2.</a>	21
	Reservado		22
	Ext2 activo	Bit 11 de <a href="#">06.16 Palabra estado convertidor 1</a> (véase la página <a href="#">293</a> ).	23
	Control remoto	Bit 9 de <a href="#">06.11 Palabra Estado Pcpal</a> (véase la página <a href="#">292</a> ).	24
	Reservado		25...26
	Función temporizada 1	Bit 0 de <a href="#">34.01 Estado de funciones temporizadas</a> (véase la página <a href="#">390</a> ).	27
	Función temporizada 2	Bit 1 de <a href="#">34.01 Estado de funciones temporizadas</a> (véase la página <a href="#">390</a> ).	28
	Función temporizada 3	Bit 2 de <a href="#">34.01 Estado de funciones temporizadas</a> (véase la página <a href="#">390</a> ).	29
	Reservado		30...32
	Supervisión 1	Bit 0 de <a href="#">32.01 Estado supervisión</a> (véase la página <a href="#">383</a> ).	33
	Supervisión 2	Bit 1 de <a href="#">32.01 Estado supervisión</a> (véase la página <a href="#">383</a> ).	34
	Supervisión 3	Bit 2 de <a href="#">32.01 Estado supervisión</a> (véase la página <a href="#">383</a> ).	35
	Reservado		36...38
	Demora de marcha	Bit 13 de <a href="#">06.17 Palabra de estado convertidor 2</a> (véase la página <a href="#">293</a> ).	39
	RO/DIO palabra de control bit0	Bit 0 de <a href="#">10.99 RO/DIO palabra de control</a> (véase la página <a href="#">309</a> ).	40
	RO/DIO palabra de control bit1	Bit 1 de <a href="#">10.99 RO/DIO palabra de control</a> (véase la página <a href="#">309</a> ).	41
	RO/DIO palabra de control bit2	Bit 2 de <a href="#">10.99 RO/DIO palabra de control</a> (véase la página <a href="#">309</a> ).	42
	Reservado		43...44
	PFC1	Bit 0 de <a href="#">76.01 PFC Estado</a> (véase la página <a href="#">463</a> ).	45
	PFC2	Bit 1 de <a href="#">76.01 PFC Estado</a> (véase la página <a href="#">463</a> ).	46
	PFC3	Bit 2 de <a href="#">76.01 PFC Estado</a> (véase la página <a href="#">463</a> ).	47
	PFC4	Bit 3 de <a href="#">76.01 PFC Estado</a> (véase la página <a href="#">463</a> ).	48
	PFC5	Bit 4 de <a href="#">76.01 PFC Estado</a> (véase la página <a href="#">463</a> ).	49
	PFC6	Bit 5 de <a href="#">76.01 PFC Estado</a> (véase la página <a href="#">463</a> ).	50
	Reservado		51...52
	Palabra de evento 1	Palabra de evento 1 = 1 si cualquier bit de <a href="#">04.40 Palabra de evento 1</a> (véase la página <a href="#">287</a> ) es 1, es decir, si estuviera activado cualquier aviso, fallo o evento puro definido con parámetros <a href="#">04.41...04.71</a> .	53
	Reservado		54
	Permisividad de marcha	Bit 7 de <a href="#">06.22 Palabra de estado Hand-off-auto.</a>	55
	Enclavamiento marcha 1	Bit 8 de <a href="#">06.22 Palabra de estado Hand-off-auto.</a>	56
	Enclavamiento marcha 2	Bit 9 de <a href="#">06.22 Palabra de estado Hand-off-auto.</a>	57
	Enclavamiento marcha 3	Bit 10 de <a href="#">06.22 Palabra de estado Hand-off-auto.</a>	58
	Enclavamiento marcha 4	Bit 11 de <a href="#">06.22 Palabra de estado Hand-off-auto.</a>	59

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
	Todos los enclavamientos de marcha	Bit 12 de <i>06.22 Palabra de estado Hand-off-auto.</i>	60
	Curva de carga del usuario	Bit 3 (fuera del límite de carga) de <i>37.01 CCU Pal de estado de salida</i> (véase la página 412).	61
	RO/DIO palabra de control	<i>Para 15.07 RO4 Fuente:</i> Bit 3 (RO4) de <i>10.99 RO/DIO palabra de control</i> (véase la página 309). <i>Para 15.10 RO5 Fuente:</i> Bit 4 (RO5) de <i>10.99 RO/DIO palabra de control</i> (véase la página 309).	62
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i> en la página 278).	-
<i>15.08</i>	<i>RO4 Demora ON</i>	Define la demora de activación para la salida de relé RO4.	0,0 s
		 <p><math>t_{On} = 15.08 RO4 Demora ON</math> <math>t_{Off} = 15.09 RO4 Demora OFF</math></p>	
	0,0...3000,0 s	Demora de activación para RO4.	10 = 1 s
<i>15.09</i>	<i>RO4 Demora OFF</i>	Define la demora de desactivación para la salida de relé RO4. Véase el parámetro <i>15.08 RO4 Demora ON.</i>	0,0 s
	0,0...3000,0 s	Demora de desactivación para RO4.	10 = 1 s
<i>15.10</i>	<i>RO5 Fuente</i>	Selecciona una señal del convertidor para conectarla a la salida de relé RO5. En cuanto a las selecciones disponibles, véase el parámetro <i>15.07 RO4 Fuente.</i>	<i>Desenergizada</i>
<i>15.11</i>	<i>RO5 Demora ON</i>	Define la demora de activación para la salida de relé RO5.	0,0 s
		 <p><math>t_{On} = 15.11 RO5 Demora ON</math> <math>t_{Off} = 15.12 RO5 Demora OFF</math></p>	
	0,0...3000,0 s	Demora de activación para RO5.	10 = 1 s
<i>15.12</i>	<i>RO5 Demora OFF</i>	Define la demora de desactivación para la salida de relé RO5. Véase el parámetro <i>15.11 RO5 Demora ON.</i>	0,0 s
	0,0...3000,0 s	Demora de desactivación para RO5.	10 = 1 s
<i>15.22</i>	<i>DO1 Configuración</i>	Selecciona cómo se utiliza DO1.	<i>Salida digital</i>
	Salida digital	DO1 se utiliza como salida digital.	0

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
	Salida de frecuencia	DO1 se utiliza como salida de frecuencia.	2
15.23	<i>DO1 Fuente</i>	Selecciona una señal del convertidor para conectar a la salida digital DO1 cuando <i>15.22 DO1 Configuración</i> se ajusta a <i>Salida digital</i> .	<i>Desenergizada</i>
	Desenergizada	Salida desenergizada.	0
	Energizada	Salida energizada.	1
	Listo para marcha	Bit 1 de <i>06.11 Palabra Estado Pcpal</i> (véase la página 292).	2
	Reservado		3
	Habilitado	Bit 0 de <i>06.16 Palabra estado convertidor 1</i> (véase la página 293).	4
	En Marcha	Bit 5 de <i>06.16 Palabra estado convertidor 1</i> (véase la página 293).	5
	Magnetizado	Bit 1 de <i>06.17 Palabra de estado convertidor 2</i> (véase la página 293).	6
	En marcha	Bit 6 de <i>06.16 Palabra estado convertidor 1</i> (véase la página 293).	7
	Referencia lista	Bit 2 de <i>06.11 Palabra Estado Pcpal</i> (véase la página 292).	8
	En punto de ajuste	Bit 8 de <i>06.11 Palabra Estado Pcpal</i> (véase la página 292).	9
	Retroceso	Bit 2 de <i>06.19 Palabra estado ctrl velocidad</i> (véase la página 294).	10
	Velocidad Cero	Bit 0 de <i>06.19 Palabra estado ctrl velocidad</i> (véase la página 294).	11
	Sobre el límite	Bit 10 de <i>06.17 Palabra de estado convertidor 2</i> (véase la página 293).	12
	Aviso	Bit 7 de <i>06.11 Palabra Estado Pcpal</i> (véase la página 292).	13
	Fallo	Bit 3 de <i>06.11 Palabra Estado Pcpal</i> (véase la página 292).	14
	Fallo (-1)	Bit invertido 3 de <i>06.11 Palabra Estado Pcpal</i> (véase la página 292).	15
	Fallo/Aviso	Bit 3 de <i>06.11 Palabra Estado Pcpal</i> O bit 7 de <i>06.11 Palabra Estado Pcpal</i> (véase la página 292).	16
	Sobreintensidad	Se ha producido el fallo <i>2310 Sobreintensidad</i> .	17
	Sobretensión	Se ha producido el fallo <i>3210 Sobretensión bus CC</i> .	18
	Temp. convertidor	Se ha producido el fallo <i>2381 Sobrecarga de IGBT, 4110 Temp. tarjeta de control, 4210 Sobrecalentamiento de IGBT, 4290 Refrigeración, 42F1 Temperatura de IGBT, 4310 Temperatura excesiva</i> o <i>4380 Diferencia de temp excesiva</i> .	19
	Subtensión	Se ha producido el fallo <i>3220 Subtensión bus CC</i> .	20
	Temp. motor	Se ha producido el fallo <i>4981 Temperatura externa 1</i> o <i>4982 Temperatura externa 2</i> .	21
	Reservado		22
	Ext2 activo	Bit 11 de <i>06.16 Palabra estado convertidor 1</i> (véase la página 293).	23
	Control remoto	Bit 9 de <i>06.11 Palabra Estado Pcpal</i> (véase la página 292).	24
	Reservado		25...26
	Función temporizada 1	Bit 0 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> (véase la página 390).	27
	Función temporizada 2	Bit 1 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> (véase la página 390).	28
	Función temporizada 3	Bit 2 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> (véase la página 390).	29

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
	Reservado		30...32
	Supervisión 1	Bit 0 de <a href="#">32.01 Estado supervisión</a> (véase la página <a href="#">383</a> ).	33
	Supervisión 2	Bit 1 de <a href="#">32.01 Estado supervisión</a> (véase la página <a href="#">383</a> ).	34
	Supervisión 3	Bit 2 de <a href="#">32.01 Estado supervisión</a> (véase la página <a href="#">383</a> ).	35
	Reservado		36...38
	Demora de marcha	Bit 13 de <a href="#">06.17 Palabra de estado convertidor 2</a> (véase la página <a href="#">293</a> ).	39
	RO/DIO palabra de control bit0	Bit 0 de <a href="#">10.99 RO/DIO palabra de control</a> (véase la página <a href="#">309</a> ).	40
	RO/DIO palabra de control bit1	Bit 1 de <a href="#">10.99 RO/DIO palabra de control</a> (véase la página <a href="#">309</a> ).	41
	RO/DIO palabra de control bit2	Bit 2 de <a href="#">10.99 RO/DIO palabra de control</a> (véase la página <a href="#">309</a> ).	42
	PFC1	Bit 0 de <a href="#">76.01 PFC Estado</a> (véase la página <a href="#">463</a> ).	45
	PFC2	Bit 1 de <a href="#">76.01 PFC Estado</a> (véase la página <a href="#">463</a> ).	46
	PFC3	Bit 2 de <a href="#">76.01 PFC Estado</a> (véase la página <a href="#">463</a> ).	47
	PFC4	Bit 3 de <a href="#">76.01 PFC Estado</a> (véase la página <a href="#">463</a> ).	48
	PFC5	Bit 4 de <a href="#">76.01 PFC Estado</a> (véase la página <a href="#">463</a> ).	49
	PFC6	Bit 5 de <a href="#">76.01 PFC Estado</a> (véase la página <a href="#">463</a> ).	50
	Reservado		51...52
	Palabra de evento 1	Palabra de evento 1 = 1 si cualquier bit de <a href="#">04.40 Palabra de evento 1</a> (véase la página <a href="#">287</a> ) es 1, es decir, si estuviera activado cualquier aviso, fallo o evento puro definido con parámetros <a href="#">04.41...04.71</a> .	53
	Reservado		54
	Permisividad de marcha	Bit 7 de <a href="#">06.22 Palabra de estado Hand-off-auto</a> .	55
	Enclavamiento marcha 1	Bit 8 de <a href="#">06.22 Palabra de estado Hand-off-auto</a> .	56
	Enclavamiento marcha 2	Bit 9 de <a href="#">06.22 Palabra de estado Hand-off-auto</a> .	57
	Enclavamiento marcha 3	Bit 10 de <a href="#">06.22 Palabra de estado Hand-off-auto</a> .	58
	Enclavamiento marcha 4	Bit 11 de <a href="#">06.22 Palabra de estado Hand-off-auto</a> .	59
	Todos los enclavamientos de marcha	Bit 12 de <a href="#">06.22 Palabra de estado Hand-off-auto</a> .	60
	Curva de carga del usuario	Bit 3 (fuera del límite de carga) de <a href="#">37.01 CCU Pal de estado de salida</a> (véase la página <a href="#">412</a> ).	61
	RO/DIO palabra de control	Para <a href="#">15.23 DO1 Fuente</a> : Bit 8 (DIO1) de <a href="#">10.99 RO/DIO palabra de control</a> (véase la página <a href="#">309</a> ).	62
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase <a href="#">Términos y abreviaturas</a> en la página <a href="#">278</a> ).	-

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
15.24	<b>DO1 Demora ON</b>	Define la demora de activación para la salida digital DO1 cuando <a href="#">15.22 DO1 Configuración</a> se ajusta a <i>Salida digital</i> .	0,0 s
<p> <math>t_{On} = 15.24</math> DO1 Demora ON  <math>t_{Off} = 15.25</math> DO1 Demora OFF         </p>			
	0,0...3000,0 s	Demora de activación para DO1.	10 = 1 s
15.25	<b>DO1 Demora OFF</b>	Define la demora de desactivación para la salida de relé DO1 cuando <a href="#">15.22 DO1 Configuración</a> se ajusta a <i>Salida digital</i> . Véase el parámetro <a href="#">15.24 DO1 Demora ON</a> .	0,0 s
	0,0...3000,0 s	Demora de desactivación para DO1.	10 = 1 s
15.32	<b>Frec Sal 1 Valor Actual</b>	Muestran el valor de la salida de frecuencia 1 en la salida digital DO1 cuando <a href="#">15.22 DO1 Configuración</a> se ajusta a <i>Salida de frecuencia</i> . Este parámetro es sólo de lectura.	-
	0...16000 Hz	Valor de la salida de frecuencia 1.	1 = 1 Hz
15.33	<b>Frec Sal 1 Fuente</b>	Selecciona una señal para conectarla a la salida digital DO1 cuando <a href="#">15.22 DO1 Configuración</a> se ajusta a <i>Salida de frecuencia</i> . Alternativamente, ajusta la salida al modo de excitación para alimentar un sensor de temperatura con una intensidad constante.	<i>Velocidad motor utilizada</i>
	No seleccionado	Ninguna.	0
	Velocidad motor utilizada	<a href="#">01.01 Velocidad motor utilizada</a> (página 281).	1
	Frecuencia de Salida	<a href="#">01.06 Frecuencia Salida</a> (página 281).	3
	Intensidad del motor	<a href="#">01.07 Intensidad Motor</a> (página 281).	4
	Par del motor	<a href="#">01.10 Par motor</a> (página 281).	6
	Tensión CC	<a href="#">01.11 Tensión CC</a> (página 281).	7
	Potencia Salida	<a href="#">01.14 Potencia Salida</a> (página 282).	8
	Ref Vel Antes de rampa	<a href="#">23.01 Ref Veloc antes de rampa</a> (página 355).	10
	Ref Vel Rampeada	<a href="#">23.02 Ref Veloc rampeada</a> (página 355).	11
	Ref Velocidad Usada	<a href="#">24.01 Referencia Veloc utilizada</a> (página 356).	12
	Reservado		13
	Ref. de frec. utilizada	<a href="#">28.02 Ref Frecuencia rampeada</a> (página 360).	14
	Reservado		15
	PID de proceso out	<a href="#">40.01 PID Proceso Salida actual</a> (página 416).	16

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
	Otro	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i> en la página 278).	-
15.34	<i>Frec Sal 1 Fuente Min</i>	Define el valor actual de la señal (seleccionado por el parámetro 15.33 <i>Frec Sal 1 Fuente</i> ) que corresponde al valor mínimo de la salida de frecuencia 1 (definido por el parámetro 15.36 <i>Frec Sal 1 Frec Min</i> ). Esto se aplica cuando 15.22 <i>DO1 Configuración</i> está ajustado a <i>Salida de frecuencia</i> .   <p>The figure consists of two coordinate systems. The top graph has a vertical axis labeled '(Hz)' with values 15.36 and 15.37, and a horizontal axis labeled 'Señal (real) seleccionada con el par. 15.33' with values 15.34 and 15.35. A horizontal line is at 15.36 Hz from 0 to 15.34, then a diagonal line goes up to 15.37 Hz at 15.35, and then a horizontal line continues at 15.37 Hz. The bottom graph has a vertical axis labeled '(Hz)' with values 15.36 and 15.37, and a horizontal axis labeled 'Señal (real) seleccionada con el par. 15.33' with values 15.35 and 15.34. A horizontal line is at 15.37 Hz from 0 to 15.35, then a diagonal line goes down to 15.36 Hz at 15.34, and then a horizontal line continues at 15.36 Hz.</p>	0,000
	-32768,000... 32767,000	Valor de la señal real que corresponde al valor mínimo de la salida de frecuencia 1.	1 = 1
15.35	<i>Frec Sal 1 Fuente Max</i>	Define el valor actual de la señal (seleccionado por el parámetro 15.33 <i>Frec Sal 1 Fuente</i> ) que corresponde al valor máximo de la salida de frecuencia 1 (definido por el parámetro 15.37 <i>Frec Sal 1 Frec Max</i> ). Esto se aplica cuando 15.22 <i>DO1 Configuración</i> está ajustado a <i>Salida de frecuencia</i> . Véase el parámetro 15.34 <i>Frec Sal 1 Fuente Min</i> .	1500,000; 1800,000 (95.20 b0)
	-32768,000... 32767,000	Valor de la señal real que corresponde al valor máximo de la salida de frecuencia 1.	1 = 1
15.36	<i>Frec Sal 1 Frec Min</i>	Define el valor mínimo de la salida de frecuencia 1 cuando 15.22 <i>DO1 Configuración</i> se ajusta a <i>Salida de frecuencia</i> . Véase también la figura en el parámetro 15.34 <i>Frec Sal 1 Fuente Min</i> .	0 Hz
	0...16000 Hz	Valor de frecuencia mínimo de la salida 1.	1 = 1 Hz
15.37	<i>Frec Sal 1 Frec Max</i>	Define el valor máximo de la salida de frecuencia 1 cuando 15.22 <i>DO1 Configuración</i> está ajustado a <i>Salida de frecuencia</i> . Véase también la figura en el parámetro 15.34 <i>Frec Sal 1 Fuente Min</i> .	16000 Hz
	0...16000 Hz	Valor máximo de la salida de frecuencia 1.	1 = 1 Hz



N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
<b>19</b>	<b>Modo Operacion</b>	Selección de las fuentes de lugar de control local y externo y los modos de operación. Véase también el apartado <i>Modos de funcionamiento del convertidor</i> (página 86).	
19.01	Modo Operacion Actual	Muestra el modo operativo utilizado actualmente. Véase el parámetro 19.11. Este parámetro es sólo de lectura.	-
	Cero	Ninguno.	1
	Velocidad	Control de velocidad (en modo control de motor vectorial).	2
	Reservado		3...9
	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
	FBAA MCW bit 11	Bit 11 de la palabra de control recibida a través de la interfaz de bus de campo A.	2
	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
	DI5	Entrada digital DI5 ( <i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 4).	7
	DI6	Entrada digital DI6 ( <i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 5).	8
	Reservado		9...18
	Función temporizada 1	Bit 0 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> (véase la página 390).	19
	Función temporizada 2	Bit 1 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> (véase la página 390).	20
	Función temporizada 3	Bit 2 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> (véase la página 390).	21
	Reservado		22...24
	Supervisión 1	Bit 0 de <i>32.01 Estado supervisión</i> (véase la página 383).	25
	Supervisión 2	Bit 1 de <i>32.01 Estado supervisión</i> (véase la página 383).	26
	Supervisión 3	Bit 2 de <i>32.01 Estado supervisión</i> (véase la página 383).	27
	Reservado		28...31
	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 EFB	Pérdida de comunicación detectada de la interfaz de bus de campo integrada que cambia el modo de control a EXT2.	34
	Otro [bit]	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i> en la página 278).	-

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
19.18	<i>HAND/OFF</i> <i>Fuente deshab</i>	Selecciona la fuente para deshabilitar Manual/Apagado. 1 = Los botones Manual o Apagado están deshabilitados en el panel de control y en la herramienta de PC Drive composer. El parámetro <i>19.19 Acc deshab. MANUAL/OFF</i> especifica qué botones están deshabilitados o habilitados. Si se activa Deshabilitar MANUAL/APAGADO mientras el convertidor está en modo Manual, el modo cambiará automáticamente a Desactivado y el motor se parará. El usuario deberá arrancar el motor de nuevo.	<i>No utilizado</i>
	No utilizado	0 = Los botones Manual o Apagado están habilitados y operativos.	0
	Activo	1 = Los botones Manual o Apagado están deshabilitados y no operativos.	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
	DI5	Entrada digital DI5 ( <i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 ( <i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 5).	7
	Comunic	Bit 14 de la palabra de control del perfil DCU recibido a través de la interfaz de bus de campo integrado. Si se utiliza un adaptador de bus de campo que admite perfiles de modo transparente, se utiliza el bit 14 de la palabra de control DCU a través del perfil de modo transparente.	8
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i> en la página 278).	-
19.19	<i>Acc deshab.</i> <i>MANUAL/OFF</i>	Selecciona qué botones están deshabilitados en el panel de control y en la herramienta de PC Drive composer cuando el parámetro <i>19.18 HAND/OFF Fuente deshab</i> está deshabilitado.	<i>MANUAL</i>
	MANUAL	Botón MANUAL deshabilitado.	0
	APAGADO y MANUAL	Tanto el botón Apagado como Manual están deshabilitados.	1
	Apagado en Auto	El botón Apagado se deshabilita cuando el convertidor está en modo automático. El botón Apagado se habilita de nuevo después de presionar botón Manual.	2
20	<i>Marcha/Paro/Dirección</i>	Selección de fuente de señal de marcha/paro/dirección y habilitación de ejecución/marcha; selección de fuente de señal de habilitación de referencia positiva/negativa. Para obtener más información acerca de los lugares de control, véase el apartado <i>Control local frente a control externo</i> (página 83).	
20.01	<i>Ext1</i> <i>Marcha/Paro/Dir</i>	Selecciona la fuente de las órdenes de marcha, paro y dirección para el lugar de control externo 1 (EXT1). Véanse también los parámetros <i>20.02...20.04</i> .	<i>In1 Marcha</i>
	No seleccionado	No se ha seleccionado ninguna fuente para el comando de marcha o paro.	0

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16									
	In1 Marcha	La fuente de las órdenes de marcha y paro se selecciona con el parámetro <i>20.03 Ext1 in1 fuente</i> . Las transiciones de estado de los bits fuente se interpretan del modo siguiente: <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th>Estado de la fuente 1 (20.03)</th> <th>Comando</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -&gt; 1 (20.02 = Flanco)</td> <td>Marcha</td> </tr> <tr> <td>1 (20.02 = Nivel)</td> <td>Paro</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>Paro</td> </tr> </tbody> </table>	Estado de la fuente 1 (20.03)	Comando	0 -> 1 (20.02 = Flanco)	Marcha	1 (20.02 = Nivel)	Paro	0	Paro	1	
Estado de la fuente 1 (20.03)	Comando											
0 -> 1 (20.02 = Flanco)	Marcha											
1 (20.02 = Nivel)	Paro											
0	Paro											
	Reservado		2...3									
	In1P Marcha; In2 Paro	Las fuentes de las órdenes de marcha y paro se seleccionan con los parámetros <i>20.03 Ext1 in1 fuente</i> y <i>20.04 Ext1 in2 fuente</i> . Las transiciones de estado de los bits fuente se interpretan del modo siguiente: <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th>Estado de la fuente 1 (20.03)</th> <th>Estado de la fuente 2 (20.04)</th> <th>Comando</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -&gt; 1</td> <td>1</td> <td>Marcha</td> </tr> <tr> <td>Cualquiera</td> <td>0</td> <td>Paro</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Notas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El parámetro <i>20.02 Ext1 tipo de activación</i> sólo surte efecto durante el arranque del convertidor con este ajuste. Si la entrada de arranque es Activado y 20.02 = Nivel (1) cuando arranca el convertidor, el motor se reiniciará. El parámetro <i>20.02</i> no surte efecto en ningún otro momento.</li> <li>• Si la fuente 2 es 0, los botones de marcha y paro del panel de control están deshabilitados.</li> </ul>	Estado de la fuente 1 (20.03)	Estado de la fuente 2 (20.04)	Comando	0 -> 1	1	Marcha	Cualquiera	0	Paro	4
Estado de la fuente 1 (20.03)	Estado de la fuente 2 (20.04)	Comando										
0 -> 1	1	Marcha										
Cualquiera	0	Paro										
	Reservado		5...10									
	Panel de control	Los comandos de marcha y paro provienen del panel de control (o PC conectado al conector del panel de control). <b>Nota:</b> Esta selección requiere un panel de control ACS-AP-I que use lógica Marcha/Paro/Loc/Rem.	11									
	Bus de campo A	Los comandos de marcha y paro se toman del adaptador de bus de campo A. <b>Nota:</b> Ajustar también <i>20.02 Ext1 tipo de activación</i> a Nivel.	12									
	Reservado		13									
	Bus de campo integrado	Los comandos de marcha y paro provienen de la interfaz de bus de campo integrado. <b>Nota:</b> Ajustar también <i>20.02 Ext1 tipo de activación</i> a Nivel.	14									
<i>20.02</i>	<i>Ext1 tipo de activación</i>	Define si la señal de marcha del lugar de control externo EXT1 actúa por flanco o por nivel. <b>Nota:</b> Si se selecciona una señal de tipo pulso de marcha, este parámetro sólo es efectivo en la puesta en marcha del convertidor. Véanse las descripciones de las selecciones del parámetro <i>20.01 Ext1 Marcha/Paro/Dir</i> .	<i>Nivel</i>									
	Flanco	La señal de arranque actúa por flanco.	0									
	Nivel	La señal de arranque actúa por nivel.	1									
<i>20.03</i>	<i>Ext1 in1 fuente</i>	Selecciona la fuente 1 para el parámetro <i>20.01 Ext1 Marcha/Paro/Dir</i> .	<i>DI1</i>									
	Always off	0.	0									
	Always on	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									


N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16									
	DI4	Entrada digital DI4 ( <i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 3).	5									
	DI5	Entrada digital DI5 ( <i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 4).	6									
	DI6	Entrada digital DI6 ( <i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 5).	7									
	Reservado		8...17									
	Función temporizada 1	Bit 0 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> (véase la página 390).	18									
	Función temporizada 2	Bit 1 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> (véase la página 390).	19									
	Función temporizada 3	Bit 2 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> (véase la página 390).	20									
	Reservado		21...23									
	Supervisión 1	Bit 0 de <i>32.01 Estado supervisión</i> (véase la página 383).	24									
	Supervisión 2	Bit 1 de <i>32.01 Estado supervisión</i> (véase la página 383).	25									
	Supervisión 3	Bit 2 de <i>32.01 Estado supervisión</i> (véase la página 383).	26									
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i> en la página 278).	-									
<i>20.04</i>	<i>Ext1 in2 fuente</i>	Selecciona la fuente 2 para el parámetro <i>20.01 Ext1 Marcha/Paro/Dir</i> . En cuanto a las selecciones disponibles, véase el parámetro <i>20.03 Ext1 in1 fuente</i> .	<i>Always off</i>									
<i>20.06</i>	<i>Ext2 Marcha/Paro/Dir</i>	Selecciona la fuente de las órdenes de marcha, paro y dirección para el lugar de control externo 2 (EXT2). Véanse también los parámetros <i>20.07...20.09</i> .	<i>No seleccionado</i>									
	No seleccionado	No se ha seleccionado ninguna fuente para el comando de marcha o paro.	0									
	In1 Marcha	La fuente de las órdenes de marcha y paro se selecciona con el parámetro <i>20.08 Ext2 in1 fuente</i> . Las transiciones de estado de los bits fuente se interpretan del modo siguiente: <table border="1" data-bbox="333 901 768 1010"> <thead> <tr> <th>Estado de la fuente 1 (<i>20.08</i>)</th> <th>Comando</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -&gt; 1 (<i>20.07 = Flanco</i>)</td> <td rowspan="2">Marcha</td> </tr> <tr> <td>1 (<i>20.07 = Nivel</i>)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>Paro</td> </tr> </tbody> </table>	Estado de la fuente 1 ( <i>20.08</i> )	Comando	0 -> 1 ( <i>20.07 = Flanco</i> )	Marcha	1 ( <i>20.07 = Nivel</i> )	0	Paro	1		
Estado de la fuente 1 ( <i>20.08</i> )	Comando											
0 -> 1 ( <i>20.07 = Flanco</i> )	Marcha											
1 ( <i>20.07 = Nivel</i> )												
0	Paro											
	In1P Marcha; In2 Paro	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 Ext2 in2 fuente</i> . Las transiciones de estado de los bits fuente se interpretan del modo siguiente: <table border="1" data-bbox="333 1129 841 1238"> <thead> <tr> <th>Estado de la fuente 1 (<i>20.08</i>)</th> <th>Estado de la fuente 2 (<i>20.09</i>)</th> <th>Comando</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -&gt; 1</td> <td>1</td> <td>Marcha</td> </tr> <tr> <td>Cualquiera</td> <td>0</td> <td>Paro</td> </tr> </tbody> </table> <b>Notas:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>El parámetro <i>20.07 Ext2 tipo de activación</i> sólo surte efecto durante el arranque del convertidor con este ajuste. Si la entrada de arranque es Activado y 20.02 = Nivel (1) cuando arranca el convertidor, el motor se reiniciará. El parámetro <i>20.07</i> no surte efecto en ningún otro momento.</li><li>Si la fuente 2 es 0, los botones de marcha y paro del panel de control están deshabilitados.</li></ul>	Estado de la fuente 1 ( <i>20.08</i> )	Estado de la fuente 2 ( <i>20.09</i> )	Comando	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> )	Comando										
0 -> 1	1	Marcha										
Cualquiera	0	Paro										
	Reservado		7...10									

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
	Panel de control	Los comandos de marcha y paro provienen del panel de control (o PC conectado al conector del panel de control). <b>Nota:</b> Esta selección requiere un panel de control ACS-AP-I que use lógica Marcha/Paro/Loc/Rem.	11
	Bus de campo A	Los comandos de marcha y paro se toman del adaptador de bus de campo A. <b>Nota:</b> Ajustar también <a href="#">20.07 Ext2 tipo de activación</a> a <i>Nivel</i> .	12
	Reservado		13
	Bus de campo integrado	Los comandos de marcha y paro provienen de la interfaz de bus de campo integrado. <b>Nota:</b> Ajustar también <a href="#">20.07 Ext2 tipo de activación</a> a <i>Nivel</i> .	14
<a href="#">20.07</a>	<a href="#">Ext2 tipo de activación</a>	Define si la señal de marcha del lugar de control externo EXT2 actúa por flanco o por nivel. <b>Nota:</b> Si se selecciona una señal de tipo pulso de marcha, este parámetro <b>sólo</b> es efectivo en la puesta en marcha del convertidor. Véanse las descripciones de las selecciones del parámetro <a href="#">20.06 Ext2 Marcha/Paro/Dir</a> .	<i>Nivel</i>
	Flanco	La señal de arranque actúa por flanco.	0
	Nivel	La señal de arranque actúa por nivel.	1
<a href="#">20.08</a>	<a href="#">Ext2 in1 fuente</a>	Selecciona la fuente 1 para el parámetro <a href="#">20.06 Ext2 Marcha/Paro/Dir</a> . En cuanto a las selecciones disponibles, véase el parámetro <a href="#">20.03 Ext1 in1 fuente</a> .	<i>Always off</i>
<a href="#">20.09</a>	<a href="#">Ext2 in2 fuente</a>	Selecciona la fuente 2 para el parámetro <a href="#">20.06 Ext2 Marcha/Paro/Dir</a> . En cuanto a las selecciones disponibles, véase el parámetro <a href="#">20.03 Ext1 in1 fuente</a> .	<i>Always off</i>
<a href="#">20.40</a>	<a href="#">Permisividad de marcha</a>	Selecciona la fuente de la señal de permisividad de marcha. El valor 0 de la fuente desactiva Permisividad de marcha e impide la marcha. El valor 1 de la fuente activa Permisividad de marcha y permite la marcha.	<i>No utilizado</i>
	No utilizado	0.	0
	No utilizado	1.	1
	DI1	Entrada digital DI1 ( <a href="#">10.02 DI Estado Demora</a> , bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 ( <a href="#">10.02 DI Estado Demora</a> , bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 ( <a href="#">10.02 DI Estado Demora</a> , bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 ( <a href="#">10.02 DI Estado Demora</a> , bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 ( <a href="#">10.02 DI Estado Demora</a> , bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 ( <a href="#">10.02 DI Estado Demora</a> , bit 5).	7
	-DI1	Entrada digital DI1 ( <a href="#">10.02 DI Estado Demora</a> , bit 0).	8
	-DI2	Entrada digital DI2 ( <a href="#">10.02 DI Estado Demora</a> , bit 1).	9
	-DI3	Entrada digital DI3 ( <a href="#">10.02 DI Estado Demora</a> , bit 2).	10
	-DI4	Entrada digital DI4 ( <a href="#">10.02 DI Estado Demora</a> , bit 3).	11
	-DI5	Entrada digital DI5 ( <a href="#">10.02 DI Estado Demora</a> , bit 4).	12
	-DI6	Entrada digital DI6 ( <a href="#">10.02 DI Estado Demora</a> , bit 5).	13
	Adaptador de bus de campo	Bit 3 de la palabra de control recibido a través de la interfaz de bus de campo.	14
	Bus de campo integrado	Perfil ABB Drives: Bit 3 de la palabra de control recibido a través de la interfaz de bus de campo integrado (BCI) Perfil DCU: Valor inverso del bit 6 de la palabra de control recibido a través de la interfaz de bus de campo integrado (BCI).	15


N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i> en la página 278).	-
20.41	<i>Enclavam marcha 1</i>	Selecciona la fuente de la señal de enclavamiento de marcha 1. El valor 0 de la fuente desactiva la señal Enclavamiento de marcha 1 e inhibe el arranque. El valor 1 de la fuente activa la señal Enclavamiento de marcha 1 y permite el arranque.	<i>No utilizado</i>
	No utilizado	0.	0
	No utilizado	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
	DI5	Entrada digital DI5 ( <i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 ( <i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 5).	7
	-DI1	Entrada digital DI1 ( <i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 0).	8
	-DI2	Entrada digital DI2 ( <i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 1).	9
	-DI3	Entrada digital DI3 ( <i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 2).	10
	-DI4	Entrada digital DI4 ( <i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 3).	11
	-DI5	Entrada digital DI5 ( <i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 4).	12
	-DI6	Entrada digital DI6 ( <i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 5).	13
	Adaptador de bus de campo	Esta selección no se puede usar para controlar el Enclavamiento de marcha con el perfil ABB Drives del adaptador desde el bus de campo. Use <i>Otro [bit]</i> y haga asignaciones a bits de usuario de palabra de control. Esta selección sólo está disponible para <i>20.41 Enclavam marcha 1</i> y <i>20.42 Enclavam marcha 2</i> .	14
	Bus de campo integrado	Enclavamiento marcha 1: Perfil DCU: Valor inverso del bit 18 de la palabra de control recibido a través de la interfaz de bus de campo integrado (BCI). Enclavamiento marcha 2: Valor inverso del bit 19. Esta selección sólo está disponible para <i>20.41 Enclavam marcha 1</i> y <i>20.42 Enclavam marcha 2</i> .	15
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i> en la página 278).	-
20.42	<i>Enclavam marcha 2</i>	Selecciona la fuente de la señal de enclavamiento de marcha 2. En cuanto a las selecciones, véase el parámetro <i>20.41 Enclavam marcha 1</i> .	<i>No utilizado</i>
20.43	<i>Enclavam marcha 3</i>	Selecciona la fuente de la señal de enclavamiento de marcha 3. No se admite Enclavamiento marcha 3 sobre el adaptador de bus de campo ni el bus de campo integrado. Para las otras selecciones distintas de 14 y 15, véase el parámetro <i>20.41 Enclavam marcha 1</i> .	<i>No utilizado</i>
20.44	<i>Enclavam marcha 4</i>	Selecciona la fuente de la señal de enclavamiento de marcha 4. No se admite Enclavamiento marcha 4 sobre el adaptador de bus de campo ni el bus de campo integrado. Para las otras selecciones distintas de 14 y 15, véase el parámetro <i>20.41 Enclavam marcha 1</i> .	<i>No utilizado</i>
20.45	<i>Enclavam marcha Modo paro</i>	Sigue la selección de modo de paro de motor, véase el parámetro <i>21.03 Función Paro</i> .	<i>No utilizado</i>
	No utilizado	No se utiliza.	0
	Paro por eje libre	El motor se para por sí solo.	1

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
	Rampa	Parar siguiendo la rampa de deceleración activa.	2
20.46	<i>Permisividad de marcha Texto</i>	Textos de alarma alternativos para Permisividad de marcha. También hay una etiqueta personalizada (texto sin formato) para Permisividad de marcha. La pantalla del panel de control mostrará ese texto cuando la permisividad de marcha deje de satisfacerse. La etiqueta personalizada se edita en <b>Menú &gt; Ajustes principales &gt; Marcha, paro, referencia &gt; Enclavams./Autorizaciones &gt; Texto de etiqueta.</b>	<i>Permisividad de marcha</i>
	Permisividad de marcha		0
	Reservado		1
	Apertura de válvula		2
	Ciclo de prelubricación		3
	Bloqueo abierto		5
20.47	<i>Enclavam marcha 1 Texto</i>	Textos de alarma alternativos para Enclavamiento marcha 1. También hay una etiqueta personalizada (texto sin formato) para cada enclavamiento de marcha. La pantalla del panel de control mostrará ese texto específico cuando el enclavamiento deje de satisfacerse. La etiqueta personalizada se edita en <b>Menú &gt; Ajustes principales &gt; Marcha, paro, referencia &gt; Enclavams./Autorizaciones &gt; Texto de etiqueta.</b>	<i>Enclavamiento marcha 1</i>
	Enclavamiento marcha 1		0
	Interruptor de vibración		1
	Sensor de fuego		2
	Termost. Congelamiento		3
	Sobrepresión		4
	Disparo por vibración		5
	Alarma de humo		6
	Apertura auxiliar		7
	Succión baja		8
	Presión baja		9
	Puerta de acceso		10
	Descarga de presión		11
	Seccionador de motor abierto		12
	Opción de seguridad		14
	Bloqueo abierto		15
20.48	<i>Enclavam marcha 2 Texto</i>	Textos de alarma alternativos para Enclavamiento marcha 2. Véase el parámetro <i>20.47 Enclavam marcha 1 Texto.</i>	<i>Enclavamiento marcha 2</i>
	Enclavamiento marcha 2	En cuanto a las demás selecciones, véase el parámetro <i>20.47 Enclavam marcha 1 Texto.</i>	0

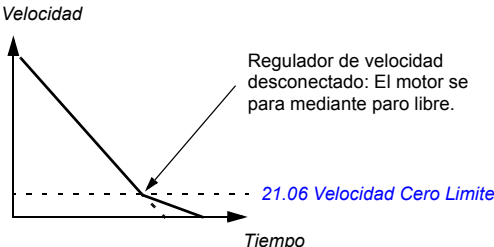
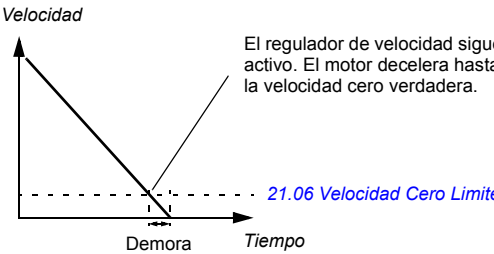
N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
20.49	<i>Enclavam marcha 3 Texto</i>	Textos de alarma alternativos para Enclavamiento marcha 3. Véase el parámetro <i>20.47 Enclavam marcha 1 Texto</i> .	<i>Enclavamiento marcha 3</i>
	Enclavamiento marcha 3	En cuanto a las demás selecciones, véase el parámetro <i>20.47 Enclavam marcha 1 Texto</i> .	0
20.50	<i>Enclavam marcha 4 Texto</i>	Textos de alarma alternativos para Enclavamiento marcha 4. Véase el parámetro <i>20.47 Enclavam marcha 1 Texto</i> .	<i>Enclavamiento marcha 4</i>
	Enclavamiento marcha 4	En cuanto a las demás selecciones, véase el parámetro <i>20.47 Enclavam marcha 1 Texto</i> .	0
20.51	<i>Cond enclav marcha</i>	Selecciona la condición para la función de enclavamiento de marcha. Este parámetro determina si se necesita la orden de marcha antes de mostrar avisos de enclavamiento de marcha.	<i>Orden de arranque ignorada</i>
	Orden de arranque ignorada	Se muestran avisos de enclavamiento de marcha si faltan los enclavamientos.	0
	Orden de arranque requerida	El comando de marcha debe estar presente antes de mostrar los avisos de enclavamiento de marcha si faltan los enclavamientos.	1

<b>21 Modo Marcha/Paro</b>		Modos de marcha y paro; modo de paro de emergencia y selección de fuente de señal; ajustes de magnetización de CC.	
21.01	<i>Funcion de Marcha</i>	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> . <b>Notas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>La función de arranque para el modo de control de motor escalar se selecciona con el parámetro <i>21.19 Escalar Modo Marcha</i>.</li> <li>No se puede arrancar un motor que está girando cuando está seleccionada Magnetización por CC (<i>Rápido</i> o <i>Tiempo Constante</i>).</li> <li>En el caso de motores de imanes permanentes, debe utilizarse la función de marcha <i>Automático</i>.</li> <li>Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.</li> </ul> Véase también el apartado <i>Métodos de arranque – Magnetización de CC</i> (página 142).	<i>Automático</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. Este modo debe seleccionarse si se requiere un elevado par de arranque.	0
	Tiempo Constante	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, la puesta en marcha del motor debe estar sincronizada 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.  <b>ADVERTENCIA:</b> 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





N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16										
	Automático	<p>La puesta en marcha automática garantiza un arranque óptimo del motor en la mayoría de los casos. Incluye la función de arranque girando (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><b>Nota:</b> Si el parámetro <i>99.04 Modo Control Motor</i> se ajusta a <i>Escolar</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										
21.02	<i>Tiempo magnetización</i>	<p>Define el tiempo de premagnetización cuando</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>el parámetro <i>21.01 Funcion de Marcha</i> está ajustado a <i>Tiempo Constante</i> (en modo de control de motor vectorial) o</li> <li>el parámetro <i>21.19 Escalar Modo Marcha</i> está ajustado a <i>Tiempo Constante</i> (en modo de control de motor escalar).</li> </ul> <p>Tras el comando 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" data-bbox="386 654 890 853"> <thead> <tr> <th>Potencia nominal del motor</th> <th>Tiempo de magnetización constante</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>&lt; 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><b>Nota:</b> 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 un comando de paro.</p> <p>Es posible un frenado adicional seleccionando frenado por flujo (véase el parámetro <i>97.05 Frenado por Flujo</i>).</p>	<i>Rampa</i>										
	Paro por eje libre	<p>Para mediante la desconexión de la salida de los semiconductores del convertidor. El motor se para por sí solo.</p> <p> <b>ADVERTENCIA:</b> 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> en la página <i>355</i> o <i>28 Frecuencia Cadena de Ref</i> en la página <i>360</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										


N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
21.04	<i>Paro Emergencia Modo</i>	Seleccione la forma en que el motor se detiene cuando se recibe una orden de paro de emergencia. La fuente de la señal de paro de emergencia se selecciona con el parámetro <i>21.05 Paro Emergencia Fuente</i> .	<i>Paro rampa (Off1)</i>
	Paro rampa (Off1)	Con el convertidor en funcionamiento: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 = Funcionamiento normal.</li> <li>• 0 = Paro normal siguiendo la rampa de deceleración estándar definida para el tipo de referencia particular. Una vez que el convertidor ha parado, para volver a arrancarlo se puede desactivar la señal de paro de emergencia y cambiar la señal de marcha de 0 a 1.</li> </ul> Con el convertidor parado: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 = Marcha permitida.</li> <li>• 0 = No se permite la marcha.</li> </ul>	0
	Paro libre (Off2)	Con el convertidor en funcionamiento: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 = Funcionamiento normal.</li> <li>• 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.</li> </ul> Con el convertidor parado: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 = Marcha permitida.</li> <li>• 0 = No se permite la marcha.</li> </ul>	1
	Paro de rampa emerg (Off3)	Con el convertidor en funcionamiento: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 = Funcionamiento normal</li> <li>• 0 = Paro por rampa de paro de emergencia definida por el parámetro <i>23.23 Paro Emergencia Tiempo</i>. Una vez que el convertidor ha parado, para volver a arrancarlo se puede desactivar la señal de paro de emergencia y cambiar la señal de marcha de 0 a 1.</li> </ul> Con el convertidor parado: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 = Marcha permitida</li> <li>• 0 = No se permite la marcha</li> </ul>	2
21.05	<i>Paro Emergencia Fuente</i>	Seleccione la fuente de la señal de paro de emergencia. La función de paro se selecciona con el parámetro <i>21.04 Paro Emergencia Modo</i> . 0 = Paro de emergencia activo. 1 = Funcionamiento normal. <b>Nota:</b> Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	<i>Inactivo (verdadero)</i>
	Activo (falso)	0.	0
	Inactivo (verdadero)	1.	1
	Reservado		2
	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
	DI5	Entrada digital DI5 ( <i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 4).	7
	DI6	Entrada digital DI6 ( <i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 5).	8
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i> en la página 278).	-

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
21.06	<i>Velocidad Cero Limite</i>	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 par. 46.01
21.07	<i>Velocidad Cero Demora</i>	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. <u>Sin demora de velocidad cero:</u> El convertidor recibe un comando 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.  <u>Con demora de velocidad cero:</u> El convertidor recibe un comando de paro y decelera por 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. 	0 ms
	0...30000 ms	Demora de velocidad cero.	1 = 1 ms

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16															
21.08	<i>Control corriente CC</i>	Activa/desactiva la retención por CC y las funciones de posmagnetización. Véase el apartado <i>Métodos de arranque – Magnetización de CC</i> (página 142). <b>Nota:</b> 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.	0000b															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Nombre</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Retención por CC</td> <td>1 = Habilitar retención por CC. Véase el apartado <i>Retención por CC</i> (página 143). <b>Nota:</b> La función de retención por CC no tiene efecto si se desconecta la señal de marcha.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Posmagnetización</td> <td>1 = Habilitar posmagnetización. Véase el apartado <i>Ajustes</i> (página 143). <b>Nota:</b> 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</td> <td>Freno por CC</td> <td>1 = Habilita el frenado por inyección de CC después de que pare la modulación. <b>Notas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para habilitar el freno por CC, el parámetro 21.03 <i>Función Paro</i> debe ajustarse a <i>Paro por eje libre</i>.</li> <li>• La intensidad de frenado por CC se puede ajustar con el parámetro 21.10 <i>Reten CC Ref Intensidad</i>.</li> <li>• El tiempo de frenado por CC se puede ajustar con el parámetro 21.11 <i>Pos magnetización Tiempo</i>.</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>3...15</td> <td>Reservado</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Nombre	Valor	0	Retención por CC	1 = Habilitar retención por CC. Véase el apartado <i>Retención por CC</i> (página 143). <b>Nota:</b> La función de retención por CC no tiene efecto si se desconecta la señal de marcha.	1	Posmagnetización	1 = Habilitar posmagnetización. Véase el apartado <i>Ajustes</i> (página 143). <b>Nota:</b> La posmagnetización sólo está disponible si la función de paro seleccionada es una rampa (véase el parámetro 21.03 <i>Función Paro</i> ).	2	Freno por CC	1 = Habilita el frenado por inyección de CC después de que pare la modulación. <b>Notas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para habilitar el freno por CC, el parámetro 21.03 <i>Función Paro</i> debe ajustarse a <i>Paro por eje libre</i>.</li> <li>• La intensidad de frenado por CC se puede ajustar con el parámetro 21.10 <i>Reten CC Ref Intensidad</i>.</li> <li>• El tiempo de frenado por CC se puede ajustar con el parámetro 21.11 <i>Pos magnetización Tiempo</i>.</li> </ul>	3...15	Reservado	
Bit	Nombre	Valor																
0	Retención por CC	1 = Habilitar retención por CC. Véase el apartado <i>Retención por CC</i> (página 143). <b>Nota:</b> La función de retención por CC no tiene efecto si se desconecta la señal de marcha.																
1	Posmagnetización	1 = Habilitar posmagnetización. Véase el apartado <i>Ajustes</i> (página 143). <b>Nota:</b> La posmagnetización sólo está disponible si la función de paro seleccionada es una rampa (véase el parámetro 21.03 <i>Función Paro</i> ).																
2	Freno por CC	1 = Habilita el frenado por inyección de CC después de que pare la modulación. <b>Notas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para habilitar el freno por CC, el parámetro 21.03 <i>Función Paro</i> debe ajustarse a <i>Paro por eje libre</i>.</li> <li>• La intensidad de frenado por CC se puede ajustar con el parámetro 21.10 <i>Reten CC Ref Intensidad</i>.</li> <li>• El tiempo de frenado por CC se puede ajustar con el parámetro 21.11 <i>Pos magnetización Tiempo</i>.</li> </ul>																
3...15	Reservado																	
	0000b...0011b	Selección de magnetización por CC.	1 = 1															
21.09	<i>Retencion 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> (página 143).	5,00 rpm															
	0,00... 1000,00 rpm	Velocidad de retención por CC.	Véase 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>Métodos de arranque – Magnetización de CC</i> (página 142). Tras un tiempo de posmagnetización de 100 s, la intensidad máxima de magnetización se limita a la intensidad de magnetización correspondiente a la referencia de flujo actual.	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															


N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
21.14	<i>Fuente entrada precalentamiento</i>	<p>Selecciona la fuente para el control del precalentamiento del motor. El estado del precalentamiento se muestra en el bit 2 de <i>06.21 Palabra de estado de drive 3</i>.</p> <p><b>Notas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La función de calentamiento requiere que la función STO no esté activada.</li> <li>• La función de calentamiento requiere que el convertidor no esté en fallo.</li> </ul>	<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 ( <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
	DI5	Entrada digital DI5 ( <i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 ( <i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 5).	7
	Supervisión 1	Bit 0 de <i>32.01 Estado supervisión</i> (véase la página 383).	8
	Supervisión 2	Bit 1 de <i>32.01 Estado supervisión</i> (véase la página 383).	9
	Supervisión 3	Bit 2 de <i>32.01 Estado supervisión</i> (véase la página 383).	10
	Función temporizada 1	Bit 0 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> (véase la página 390).	11
	Función temporizada 2	Bit 1 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> (véase la página 390).	12
	Función temporizada 3	Bit 2 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> (véase la página 390).	13
	Bit 0 de usuario MCW	Bit 12 de <i>06.01 Palabra Control Principal</i> (véase la página 291).	16
	Bit 1 de usuario MCW	Bit 13 de <i>06.01 Palabra Control Principal</i> (véase la página 291).	17
	Bit 2 de usuario MCW	Bit 14 de <i>06.01 Palabra Control Principal</i> (véase la página 291).	18
	Bit 3 de usuario MCW	Bit 15 de <i>06.01 Palabra Control Principal</i> (véase la página 291).	19
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i> en la página 278).	-
21.15	<i>Pre-heating time delay</i>	Tiempo de demora antes de que se inicie el precalentamiento tras el paro del convertidor.	60 s
	10...3000 s	Tiempo de demora de precalentamiento.	1 = 1 s
21.16	<i>Precalentamiento Corriente</i>	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%

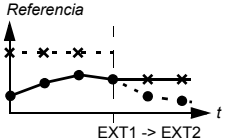
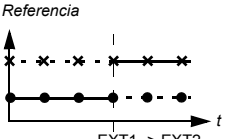
N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
21.18	<i>Tiempo Autoarranque</i>	<p>El motor se puede poner en marcha automáticamente después de un fallo de alimentación breve usando la función de reinicio automático. Véase el apartado <i>Rearranque automático</i> (página 157).</p> <p>Cuando este parámetro se ajusta a 0,0 segundos se desactiva el reinicio automático. De otro modo, el parámetro define la duración máxima del fallo de alimentación después de la cual se intenta reiniciar. Tenga en cuenta que este tiempo también incluye la demora de precarga de CC. Véase también el parámetro 21.34 <i>Forzar auto reinicio</i>.</p> <p>Este parámetro sólo tiene efecto si el parámetro 95.04 <i>Aliment Tarjeta Control</i> está ajustado a <i>24V Externos</i>.</p> <p> <b>ADVERTENCIA:</b> Antes de activar la función, asegúrese de que no se pueden producir situaciones peligrosas. La función reanuda el convertidor automáticamente y reanuda el funcionamiento tras un corte de suministro.</p>	10,0 s
	0,0 s	Reinicio automático inhabilitado.	0
	0,1...10,0 s	Duración máxima del fallo de alimentación.	1 = 1 s
21.19	<i>Escalar Modo Marcha</i>	<p>Selecciona la función de arranque del motor para el modo de control de motor escalar, es decir, cuando 99.04 <i>Modo Control Motor</i> está ajustado a <i>Escalar</i>.</p> <p><b>Notas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La función de arranque para el modo de control de motor vectorial se selecciona con el parámetro 21.01 <i>Funcion de Marcha</i>.</li> <li>• En el caso de motores de imanes permanentes, debe utilizarse la función de marcha <i>Automático</i>.</li> <li>• Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.</li> </ul> <p>Véase también el apartado <i>Métodos de arranque – Magnetización de CC</i> (página 142).</p>	<i>Normal</i>
	Normal	Arranque inmediato desde velocidad cero.	0
	Tiempo Constante	<p>El convertidor premagnetiza el motor antes del arranque. El tiempo de premagnetización se define con el parámetro 21.02 <i>Tiempo magnetización</i>. Este modo debe seleccionarse si se requiere un tiempo de premagnetización constante (por ejemplo, la puesta en marcha del motor debe estar sincronizada 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><b>Nota:</b> Este modo no se puede usar para arrancar un motor que está girando.</p> <p> <b>ADVERTENCIA:</b> El convertidor arrancará tras transcurrir el tiempo de premagnetización 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>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.</p> <p><b>Nota:</b> No puede utilizarse en sistemas con múltiples motores.</p>	2

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
	Sobregar	<p>El convertidor premagnetiza el motor antes del arranque. El tiempo de premagnetización se define con el parámetro <a href="#">21.02 Tiempo magnetización</a>.</p> <p>El sobregar se aplica al arrancar. El sobregar termina cuando la frecuencia de salida supera el 40% de la frecuencia nominal o cuando es igual al valor de referencia. Véase el parámetro <a href="#">21.26 Corriente de sobregar</a>.</p> <p>Este modo debe seleccionarse si se requiere un elevado par de arranque.</p> <p><b>Nota:</b> Este modo no se puede usar para arrancar un motor que está girando.</p> <p> <b>ADVERTENCIA:</b> El convertidor arrancará tras transcurrir el tiempo de premagnetización 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>	3
	Automático + incremento	<p>Arranque automático con sobregar.</p> <p>El arranque automático se lleva a cabo en primer lugar y el motor se magnetiza. Si la velocidad es cero, se aplica el sobregar.</p>	4
	Arranque en giro	<p>El convertidor selecciona automáticamente la frecuencia de salida correcta para arrancar un motor que está girando. Si el motor ya está girando, el convertidor arrancará suavemente a la frecuencia actual. Este modo arrancará el motor con control vectorial y cambiará a control escalar en marcha cuando se determine la velocidad del motor.</p> <p>En comparación con el modo de arranque automático, el arranque en giro detecta la velocidad del motor más rápido. El arranque en giro requiere información más precisa acerca del modelo motor. Por tanto, se realiza una marcha de ID sin girar de forma automática la primera vez que arranca el convertidor tras seleccionar el arranque en giro. Los valores de la placa del motor deben ser precisos. Unos valores erróneos pueden reducir el rendimiento del arranque</p>	5
	Arranque giro + increm	<p>Arranque en giro con sobregar.</p> <p>El arranque en giro se lleva a cabo en primer lugar y el motor se magnetiza. Si la velocidad es cero, se aplica el sobregar.</p>	6
<a href="#">21.21</a>	<a href="#">Retención CC Frecuencia</a>	Define la frecuencia de retención por CC, que se utiliza en vez del parámetro <a href="#">21.09 Retención CC Veloc</a> cuando el motor está en modo escalar de frecuencia. Véase el parámetro <a href="#">21.08 Control corriente CC</a> y el apartado <a href="#">Retención por CC</a> (página 143).	5,00 Hz
	0,00...1000,00 Hz	Frecuencia de retención por CC.	1 = 1 Hz
<a href="#">21.22</a>	<a href="#">Demora de marcha</a>	<p>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 <a href="#">AFE9 Demora de marcha</a>.</p> <p>La demora de marcha puede emplearse con todos los modos de marcha.</p>	0,00 s
	0,00...60,00 s	Demora de marcha	1 = 1 s

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
21.23	<i>Arranque suave</i>	Selecciona el modo de giro vectorial con intensidad forzada cuando las velocidades son bajas. Cuando se selecciona el modo de arranque suave, la tasa de aceleración se ve limitada por los tiempos de rampa de aceleración y deceleración. Si el proceso que acciona el motor síncrono de imanes permanentes posee una inercia elevada se recomienda utilizar tiempos de rampa lentos. Sólo puede utilizarse en motores síncronos de imanes permanentes.	<i>Deshabilitado</i>
	Deshabilitado	Deshabilitado.	0
	Siempre habilitado	Siempre habilitado.	1
	Sólo marcha	Habilitado al arrancar el motor.	2
21.24	<i>Arranque suave Corriente</i>	Intensidad utilizada en el giro vectorial por intensidad con velocidades bajas. Aumente la intensidad del arranque suave si la aplicación requiere la reducción del balanceo del eje del motor. Tenga en cuenta que no se puede conseguir un control preciso del par en el modo de giro vectorial por intensidad. Sólo puede utilizarse en motores síncronos de imanes permanentes.	50,0%
	10,0...100,0%	Valor de la intensidad nominal del motor, en porcentaje.	1 = 1%
21.25	<i>Arranque suave Velocidad</i>	Frecuencia de salida hasta la que se usa el giro vectorial por intensidad. Véase el parámetro <i>21.19 Escalar Modo Marcha</i> . Sólo puede utilizarse en motores síncronos de imanes permanentes.	10,0%
	2,0...100,0%	El valor es un porcentaje de la frecuencia nominal del motor.	1 = 1%
21.26	<i>Corriente de sobrepasar</i>	Define la intensidad máxima suministrada al motor cuando <i>21.19 Escalar Modo Marcha</i> se ajusta a <i>Sobrepasar</i> (véase la página 345). El valor del parámetro es la intensidad nominal del motor, en porcentaje. El valor nominal del parámetro es 100,0%. 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. Sólo se puede usar en modo escalar.	100,0%
	15,0...300,0%	Valor de la intensidad nominal del motor, en porcentaje.	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
21.35	<i>Potencia de precalentamiento</i>	Define la potencia usada para calentar el motor.	0,00 kW
	0,00 ... 10,00 kW	Potencia de precalentamiento.	100 = 1
21.36	<i>Unidad de precalentamiento</i>	Define si el precalentamiento se especifica como intensidad o potencia.	<i>Intensidad</i>
	Intensidad		0
	Potencia		1



N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
<b>22 Selección referencia de Velocidad</b>		Selección de referencia de velocidad; ajustes de potenciómetro del motor. Consulte los diagramas de cadena de control <i>Referencia de velocidad, selección de fuente II</i> (página 264)... <i>Regulador de velocidad</i> (página 268).	
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 <i>Referencia de velocidad, selección de fuente II</i> en la página 264. Este parámetro es sólo de lectura.	-
	-30000,00... 30000,00 rpm	Valor de la referencia de velocidad seleccionada.	Véase par. 46.01
22.11	<i>Ext1 Velocidad Ref1</i>	Selecciona la fuente de referencia 1 de velocidad para EXT1. Se puede usar una fuente digital seleccionada por <i>19.11 Ext1/Ext2 Selección</i> para cambiar entre la referencia EXT1 y la referencia EXT2 correspondiente definida por el parámetro <i>22.18 Ext2 Velocidad Ref1</i> .	<i>AI1 escalada</i>
	Cero	Ninguna.	0
	AI1 escalada	<i>12.12 AI1 Valor Escalado</i> (véase la página 312).	1
	AI2 escalada	<i>12.22 AI2 Valor escalado</i> (véase la página 313).	2
	Reservado		3
	FB A ref1	<i>03.05 FB A Referencia 1</i> (véase la página 286).	4
	FB A ref2	<i>03.06 FB A Referencia 2</i> (véase la página 286).	5
	Reservado		6...7
	BCI ref1	<i>03.09 BCI Referencia 1</i> (véase la página 286).	8
	BCI Ref 2	<i>03.10 BCI Referencia 2</i> (véase la página 286).	9
	Reservado		10...14
	Potenciómetro del motor	<i>22.80 Pot 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	<i>11.38 Frec Ent 1 Valor Actual</i> (cuando se utiliza DI5 como entrada de frecuencia).	17
	Panel de control (ref guardada)	Referencia del panel de control ( <i>03.01 Referencia Panel</i> , véase la página 286) guardada por el sistema de control para el lugar de control en donde la información devuelta por el control se usa como referencia.   <p>Referencia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Referencia EXT1</li> <li>× Referencia EXT2</li> <li>— Referencia activa</li> <li>· · Referencia inactiva</li> </ul> <p>EXT1 -&gt; EXT2</p>	18

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
	Panel de control (ref copiada)	Referencia del panel de control ( <a href="#">03.01 Referencia Panel</a> , véase la página 286) 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. 	19
	Control nivel	Parámetro <a href="#">76.07 Ref. vel. LC</a> (salida de la función Control de nivel).	30
	<i>Otro</i>	Selección de fuente (véase <a href="#">Términos y abreviaturas</a> en la página 278).	-
22.18	<i>Ext2 Velocidad Ref1</i>	Selecciona la fuente de referencia 1 de velocidad para EXT2.	<i>Cero</i>
	Cero	Ninguna.	0
	AI1 escalada	<a href="#">12.12 AI1 Valor Escalado</a> (véase la página 312).	1
	AI2 escalada	<a href="#">12.22 AI2 Valor escalado</a> (véase la página 313).	2
	Reservado		3
	FB A ref1	<a href="#">03.05 FB A Referencia 1</a> (véase la página 286).	4
	FB A ref2	<a href="#">03.06 FB A Referencia 2</a> (véase la página 286).	5
	Reservado		6...7
	BCI ref1	<a href="#">03.09 BCI Referencia 1</a> (véase la página 286).	8
	EFB ref2	<a href="#">03.10 BCI Referencia 2</a> (véase la página 286).	9
	Reservado		10...14
	Potenciómetro del motor	<a href="#">22.80 Pot motor Ref actual</a> (salida del potenciómetro del motor).	15
	PID	<a href="#">40.01 PID Proceso Salida actual</a> (salida del regulador PID de proceso).	16
	Entrada de frecuencia	<a href="#">11.38 Frec Ent 1 Valor Actual</a> (cuando se utiliza DI5 como entrada de frecuencia).	17
	Panel de control (ref guardada)	Referencia del panel de control ( <a href="#">03.01 Referencia Panel</a> , véase la página 286) guardada por el sistema de control para el lugar de control en donde la información devuelta por el control se usa como referencia. 	18

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
	Panel de control (ref copiada)	Referencia del panel de control ( <a href="#">03.01 Referencia Panel</a> , véase la página <a href="#">286</a> ) 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.  <p>Referencia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Referencia EXT1</li> <li>× Referencia EXT2</li> <li>— Referencia activa</li> <li>· · Referencia inactiva</li> </ul> <p>EXT1 -&gt; EXT2</p>	19
	Control nivel	Parámetro <a href="#">76.07 Ref. vel. LC</a> (salida de la función Control de nivel).	30
	Otro	Selección de fuente (véase <a href="#">Términos y abreviaturas</a> en la página <a href="#">278</a> ).	-
<a href="#">22.21</a>	<a href="#">Velocidad Constante Función</a>	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.	0001b

Bit	Nombre	Información
0	Modo vel. constante	1 = Paquete: 7 velocidades constantes seleccionables a través de las tres fuentes definidas por los parámetros <a href="#">22.22</a> , <a href="#">22.23</a> y <a href="#">22.24</a> . 0 = Separado: Las velocidades constantes 1, 2 y 3 se activan de forma independiente mediante las fuentes definidas por los parámetros <a href="#">22.22</a> , <a href="#">22.23</a> y <a href="#">22.24</a> 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 <a href="#">22.26...22.32</a> ) 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 <a href="#">22.26...22.32</a> son positivos. <b>ADVERTENCIA:</b> Si la señal de dirección es retroceso y la velocidad constante activa es negativa, el convertidor funcionará con la dirección de avance. 0 = Según parám: La dirección de funcionamiento para la velocidad constante se determina mediante el signo del ajuste de la velocidad constante (parámetros <a href="#">22.26...22.32</a> ).
2...15	Reservado	

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

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16																																				
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>DI3</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>Velocidad constante 1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Velocidad constante 2</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Velocidad constante 3</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Velocidad constante 4</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Velocidad constante 5</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Velocidad constante 6</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Velocidad 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	Velocidad constante 1	0	1	0	Velocidad constante 2	1	1	0	Velocidad constante 3	0	0	1	Velocidad constante 4	1	0	1	Velocidad constante 5	0	1	1	Velocidad constante 6	1	1	1	Velocidad 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	Velocidad constante 1																																				
0	1	0	Velocidad constante 2																																				
1	1	0	Velocidad constante 3																																				
0	0	1	Velocidad constante 4																																				
1	0	1	Velocidad constante 5																																				
0	1	1	Velocidad constante 6																																				
1	1	1	Velocidad constante 7																																				
	Always off	0.	0																																				
	Always on	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																																				
	DI5	Entrada digital DI5 ( <i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 4).	6																																				
	DI6	Entrada digital DI6 ( <i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 5).	7																																				
	Reservado		8...17																																				
	Función temporizada 1	Bit 0 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> (véase la página 390).	18																																				
	Función temporizada 2	Bit 1 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> (véase la página 390).	19																																				
	Función temporizada 3	Bit 2 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> (véase la página 390).	20																																				
	Reservado		21...23																																				
	Supervisión 1	Bit 0 de <i>32.01 Estado supervisión</i> (véase la página 383).	24																																				
	Supervisión 2	Bit 1 de <i>32.01 Estado supervisión</i> (véase la página 383).	25																																				
	Supervisión 3	Bit 2 de <i>32.01 Estado supervisión</i> (véase la página 383).	26																																				
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i> en la página 278).	-																																				
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 velocidades constantes. Véase la tabla en el parámetro <i>22.22 Vel Constante Sel1</i>.</p> <p>En cuanto a las selecciones, véase el parámetro <i>22.22 Vel Constante Sel1</i>.</p>	<i>Always off</i>																																				

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
22.24	<i>Vel Constante Sel3</i>	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 3. 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>22.23 Vel Constante Sel2</i> seleccionan tres fuentes que se utilizan para activar velocidades constantes. Véase la tabla en el parámetro <i>22.22 Vel Constante Sel1</i> . En cuanto a las selecciones, véase el parámetro <i>22.22 Vel Constante Sel1</i> .	<i>Always off</i>
22.26	<i>Vel constante 1</i>	Define la velocidad constante 1 (la velocidad a la que girará el motor cuando se seleccione la velocidad constante 1).	300,00 rpm; 360,00 rpm (95.20 b0)
	-30000,00... 30000,00 rpm	Velocidad constante 1.	Véase par. <i>46.01</i>
22.27	<i>Vel constante 2</i>	Define la velocidad constante 2.	600,00 rpm; 720,00 rpm (95.20 b0)
	-30000,00... 30000,00 rpm	Velocidad constante 2.	Véase par. <i>46.01</i>
22.28	<i>Vel constante 3</i>	Define la velocidad constante 3.	900,00 rpm; 1080,00 rpm (95.20 b0)
	-30000,00... 30000,00 rpm	Velocidad constante 3.	Véase par. <i>46.01</i>
22.29	<i>Vel constante 4</i>	Define la velocidad constante 4.	1200,00 rpm; 1440,00 rpm (95.20 b0)
	-30000,00... 30000,00 rpm	Velocidad constante 4.	Véase par. <i>46.01</i>
22.30	<i>Vel constante 5</i>	Define la velocidad constante 5.	1500,00 rpm; 1800,00 rpm (95.20 b0)
	-30000,00... 30000,00 rpm	Velocidad constante 5.	Véase par. <i>46.01</i>
22.31	<i>Vel constante 6</i>	Define la velocidad constante 6.	2400,00 rpm; 2880,00 rpm (95.20 b0)
	-30000,00... 30000,00 rpm	Velocidad constante 6.	Véase par. <i>46.01</i>
22.32	<i>Vel constante 7</i>	Define la velocidad constante 7.	3000,00 rpm; 3600,00 rpm (95.20 b0)
	-30000,00... 30000,00 rpm	Velocidad constante 7.	Véase par. <i>46.01</i>
22.41	<i>Ref Velocidad Segura</i>	Define un valor de referencia de velocidad segura que se utiliza en funciones de supervisión como: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>12.03 Al Función supervisión</i></li> <li>• <i>49.05 Acción Pérdida Comunic</i></li> <li>• <i>50.02 FBA A Func Perd Comunic.</i></li> </ul>	0,00 rpm
	-30000,00... 30000,00 rpm	Referencia de velocidad segura.	Véase par. <i>46.01</i>

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16														
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> (página 125).	0000b														
<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">Habilitar</td> <td>1 = Habilitado: Velocidades críticas activadas.</td> </tr> <tr> <td>0 = Deshabilitado: Velocidades críticas desactivadas.</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1</td> <td rowspan="2">Modo signo</td> <td>1 = Con signo: Se tienen en cuenta los signos de los parámetros <a href="#">22.52...22.57</a>.</td> </tr> <tr> <td>0 = Absoluto: Los parámetros <a href="#">22.52...22.57</a> se manejan como valores absolutos. Ambos rangos son efectivos en ambos sentidos de giro.</td> </tr> <tr> <td>2...15</td> <td>Reservado</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				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 <a href="#">22.52...22.57</a> .	0 = Absoluto: Los parámetros <a href="#">22.52...22.57</a> se manejan como valores absolutos. Ambos rangos son efectivos en ambos sentidos de giro.	2...15	Reservado	
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 <a href="#">22.52...22.57</a> .															
		0 = Absoluto: Los parámetros <a href="#">22.52...22.57</a> se manejan como valores absolutos. Ambos rangos son efectivos en ambos sentidos de giro.															
2...15	Reservado																
0000b...0011b		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. <b>Nota:</b> Este valor debe ser menor o igual al valor de <a href="#">22.53 Vel Crítica 1 Alta</a> .	0,00 rpm														
-30000,00... 30000,00 rpm		Límite inferior para la velocidad crítica 1.	Véase par. <a href="#">46.01</a>														
22.53	<i>Vel Crítica 1 Alta</i>	Define el límite superior para el rango de velocidades críticas 1. <b>Nota:</b> Este valor debe ser mayor o igual al valor de <a href="#">22.52 Vel Crítica 1 Baja</a> .	0,00 rpm														
-30000,00... 30000,00 rpm		Límite superior para la velocidad crítica 1.	Véase par. <a href="#">46.01</a>														
22.54	<i>Vel Crítica 2 Baja</i>	Define el límite inferior para el intervalo de velocidad crítica 2. <b>Nota:</b> Este valor debe ser menor o igual al valor de <a href="#">22.55 Vel Crítica 2 Alta</a> .	0,00 rpm														
-30000,00... 30000,00 rpm		Límite inferior para la velocidad crítica 2.	Véase par. <a href="#">46.01</a>														
22.55	<i>Vel Crítica 2 Alta</i>	Define el límite superior para el rango de velocidades críticas 2. <b>Nota:</b> Este valor debe ser mayor o igual al valor de <a href="#">22.54 Vel Crítica 2 Baja</a> .	0,00 rpm														
-30000,00... 30000,00 rpm		Límite superior para la velocidad crítica 2.	Véase par. <a href="#">46.01</a>														
22.56	<i>Vel Crítica 3 Baja</i>	Define el límite inferior para el intervalo de velocidad crítica 3. <b>Nota:</b> Este valor debe ser menor o igual al valor de <a href="#">22.57 Vel Crítica 3 Alta</a> .	0,00 rpm														
-30000,00... 30000,00 rpm		Límite inferior para la velocidad crítica 3.	Véase par. <a href="#">46.01</a>														
22.57	<i>Vel Crítica 3 Alta</i>	Define el límite superior para el rango de velocidades críticas 3. <b>Nota:</b> Este valor debe ser mayor o igual al valor de <a href="#">22.56 Vel Crítica 3 Baja</a> .	0,00 rpm														
-30000,00... 30000,00 rpm		Límite superior para la velocidad crítica 3.	Véase par. <a href="#">46.01</a>														
22.71	<i>Potenciómetro motor Función</i>	Activa y selecciona el modo del potenciómetro del motor.	<i>Deshabilitado</i>														
Deshabilitado		Se deshabilita el potenciómetro del motor y el valor del contador del potenciómetro del motor se ajusta a 0.	0														

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
	Habilitado (inic. en paro/encendido)	Cuando se habilita, el contador del potenciómetro del motor primero adopta el valor definido por el parámetro <a href="#">22.72 Pot motor valor inicial</a> . Entonces el valor se puede ajustar desde las fuentes de incremento y decremento definidas por los parámetros <a href="#">22.73 Pot motor Fuente Incr</a> y <a href="#">22.74 Pot motor Fuente Decr</a> . Un paro o un apagado y encendido de la alimentación hará que el contador vuelva al valor inicial ( <a href="#">22.72</a> ).	1
	Habilitado (reanudar siempre)	Como <a href="#">Habilitado (inic. en paro/encendido)</a> , pero el contador 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 contador del potenciómetro del motor sigue esa referencia. Después de que la fuente de referencia regrese al contador del potenciómetro del motor, las fuentes de incremento y decremento (definidas por <a href="#">22.73</a> y <a href="#">22.74</a> ) pueden cambiar de nuevo su valor.	3
<a href="#">22.72</a>	<a href="#">Pot motor valor inicial</a>	Define un valor inicial (punto de partida) para el contador del potenciómetro del motor. Véanse las selecciones del parámetro <a href="#">22.71 Potenciómetro motor Función</a> .	0,00
	-32768,00... 32767,00	Valor inicial del contador.	1 = 1
<a href="#">22.73</a>	<a href="#">Pot motor Fuente Incr</a>	Selecciona la fuente de la señal de incremento del contador del potenciómetro del motor. 0 = No cambiar 1 = Incrementar valor del contador del potenciómetro del motor. (Si tanto las fuentes ascendentes como descendentes están activadas, el valor del potenciómetro del motor no cambia). <b>Nota:</b> La función de fuente de incremento/decremento del potenciómetro del motor controla la velocidad o la frecuencia desde cero hasta la velocidad o frecuencia máxima. La sentido de marcha se puede modificar con el parámetro <a href="#">20.04 Ext1 in2 fuente</a> . Véase la figura en el apartado <a href="#">Potenciómetro del motor</a> en la página <a href="#">154</a> .	<i>No utilizado</i>
	No utilizado	0.	0
	No utilizado	1.	1
	DI1	Entrada digital DI1 ( <a href="#">10.02 DI Estado Demora</a> , bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 ( <a href="#">10.02 DI Estado Demora</a> , bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 ( <a href="#">10.02 DI Estado Demora</a> , bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 ( <a href="#">10.02 DI Estado Demora</a> , bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 ( <a href="#">10.02 DI Estado Demora</a> , bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 ( <a href="#">10.02 DI Estado Demora</a> , bit 5).	7
	Reservado		8...17
	Función temporizada 1	Bit 0 de <a href="#">34.01 Estado de funciones temporizadas</a> (véase la página <a href="#">390</a> ).	18
	Función temporizada 2	Bit 1 de <a href="#">34.01 Estado de funciones temporizadas</a> (véase la página <a href="#">390</a> ).	19
	Función temporizada 3	Bit 2 de <a href="#">34.01 Estado de funciones temporizadas</a> (véase la página <a href="#">390</a> ).	20
	Reservado		21...23
	Supervisión 1	Bit 0 de <a href="#">32.01 Estado supervisión</a> (véase la página <a href="#">383</a> ).	24
	Supervisión 2	Bit 1 de <a href="#">32.01 Estado supervisión</a> (véase la página <a href="#">383</a> ).	25
	Supervisión 3	Bit 2 de <a href="#">32.01 Estado supervisión</a> (véase la página <a href="#">383</a> ).	26
	<a href="#">Otro [bit]</a>	Selección de fuente (véase <a href="#">Términos y abreviaturas</a> en la página <a href="#">278</a> ).	-

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
22.74	<i>Pot motor Fuente Decr</i>	Selecciona la fuente de la señal de decremento del contador del potenciómetro del motor. 0 = No cambiar 1 = Decrementar valor del contador del potenciómetro del motor. (Si tanto las fuentes ascendentes como descendentes están activadas, el valor del contador del motor no cambia). <b>Nota:</b> La función de fuente de incremento/decremento del potenciómetro del motor controla la velocidad o la frecuencia desde cero hasta la velocidad o frecuencia máxima. La sentido de marcha se puede modificar con el parámetro <i>20.04 Ext1 in2 fuente</i> . Véase la figura en el apartado <i>Potenciómetro del motor</i> en la página 154. En cuanto a las selecciones, véase el parámetro <i>22.73 Pot motor Fuente Incr</i> .	<i>No utilizado</i>
22.75	<i>Pot motor Tiempo rampa</i>	Define la velocidad de cambio del contador del potenciómetro del motor. Este parámetro especifica el tiempo requerido para que el potenciómetro del motor cambie del mínimo ( <i>22.76</i> ) al máximo ( <i>22.77</i> ). La misma tasa de cambio se aplica en ambas direcciones.	40,0 s
	0,0...3600,0 s	Tiempo de cambio del contador.	10 = 1 s
22.76	<i>Pot motor Valor mín</i>	Define el valor mínimo del contador del potenciómetro del motor. <b>Nota:</b> Si se utiliza el modo de control vectorial, se debe cambiar el valor de este parámetro.	-50,00
	-32768,00... 32767,00	Mínimo del contador.	1 = 1
22.77	<i>Pot motor Valor máx</i>	Define el valor máximo del contador del potenciómetro del motor. <b>Nota:</b> Si se utiliza el modo de control vectorial, se debe cambiar el valor de este parámetro.	50,00
	-32768,00... 32767,00	Máximo del contador.	1 = 1
22.80	<i>Pot motor Ref actual</i>	Salida de la función de potenciómetro del motor. (El contador del motor se configura mediante los parámetros <i>22.71...22.74</i> ). Este parámetro es sólo de lectura.	-
	-32768,00... 32767,00	Valor del contador del 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 <i>19.11 Ext1/Ext2 Selección</i> . Véase el diagrama en <i>22.11 Ext1 Velocidad Ref1</i> o el diagrama de cadena de control <i>Referencia de velocidad, selección de fuente II</i> en la página 264. Este parámetro es sólo de lectura.	-
	-30000,00... 30000,00 rpm	Referencia de velocidad tras el suplemento 2.	Véase par. <i>46.01</i>
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 264. El valor se recibe desde <i>22.86 Ref velocidad actual 6</i> , a no ser que sea sobrecontrolado por: • cualquier velocidad constante • <i>control de red</i> referencia (véase la página 17) • una referencia del panel de control • una referencia de velocidad segura. Este parámetro es sólo de lectura.	-
	-30000,00... 30000,00 rpm	Referencia de velocidad antes de la aplicación de velocidades críticas.	Véase par. <i>46.01</i>

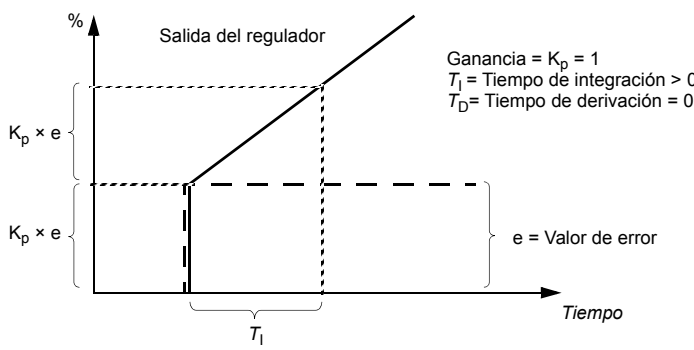


N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
<b>23 Rampas Acel/Decel Velocidad</b>		Ajustes de rampa de referencia de velocidad (programación de las tasas de aceleración y deceleración para el convertidor). Consulte el diagrama de cadena de control <i>Referencia de velocidad, selección de fuente II</i> en la página 264.	
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 <i>Referencia de velocidad, selección de fuente II</i> en la página 264. Este parámetro es sólo de lectura.	-
	-30000,00... 30000,00 rpm	Referencia de velocidad antes la rampa y la forma.	Véase 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 <i>Referencia de velocidad, selección de fuente II</i> en la página 264. Este parámetro es sólo de lectura.	-
	-30000,00... 30000,00 rpm	Referencia de velocidad tras la rampa y forma.	Véase par. 46.01
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 46.01 <i>Escalado Velocidad</i> (no por el parámetro 30.12 <i>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.	5,000 s
	0,000...1800,000 s	Tiempo de aceleración 1.	10 = 1 s
23.13	<i>Tiempo Deceleración 1</i>	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. Si la referencia de velocidad se reduce más lentamente que la tasa de deceleración ajustada, la velocidad del motor seguirá la referencia. Si la referencia de velocidad cambia más rápidamente que la tasa de deceleración ajustada, la velocidad del motor seguirá la tasa de deceleración. Si 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 el control de sobretensión de CC esté activado (parámetro 30.30 <i>Control Sobretensión</i> ). <b>Nota:</b> 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.	5,000 s
	0,000...1800,000 s	Tiempo de deceleración 1.	10 = 1 s

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
23.23	<i>Paro Emergencia Tiempo</i>	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 <a href="#">46.01 Escalado Velocidad</a> o <a href="#">46.02 Escalado Frecuencia</a> a cero). El modo de paro de emergencia y la fuente de activación se seleccionan con los parámetros <a href="#">21.04 Paro Emergencia Modo</a> y <a href="#">21.05 Paro Emergencia Fuente</a> respectivamente. El paro de emergencia también puede activarse a través del bus de campo. <b>Notas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>El paro de emergencia Off1 utiliza la rampa de deceleración estándar definida con los parámetros <a href="#">23.12...23.13</a>.</li> <li>Ese mismo valor del parámetro también se usa en el modo de control de frecuencia (parámetros de rampa <a href="#">28.72...28.73</a>).</li> </ul>	3,000 s
	0,000...1800,000 s	Tiempo de deceleración del paro de emergencia Off3.	10 = 1 s
23.32	<i>Tiempo de forma 1</i>	Define la forma de la rampa de aceleración al inicio de la aceleración.	0,000 s
	0,000...1800,000 s	Tiempo de forma 1.	
<b>24 Acondic ref de velocidad</b>		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 <a href="#">Cálculo de error de velocidad</a> en la página <a href="#">266</a> .	
24.01	<i>Referencia Veloc 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 <a href="#">Cálculo de error de velocidad</a> en la página <a href="#">266</a> . Este parámetro es sólo de lectura.	-
	-30000,00... 30000,00 rpm	Referencia de velocidad usada para el cálculo de error de velocidad.	Véase par. <a href="#">46.01</a>
24.02	<i>Realimentación Veloc utilil</i>	Muestra la realimentación de velocidad usada para el cálculo de error de velocidad. Consulte el diagrama de cadena de control <a href="#">Cálculo de error de velocidad</a> en la página <a href="#">266</a> . Este parámetro es sólo de lectura.	-
	-30000,00... 30000,00 rpm	Realimentación de velocidad usada para el cálculo de error de velocidad.	Véase par. <a href="#">46.01</a>
24.03	<i>Error Velocidad Filtrado</i>	Muestra el error de velocidad filtrado. Consulte el diagrama de cadena de control <a href="#">Cálculo de error de velocidad</a> en la página <a href="#">266</a> . Este parámetro es sólo de lectura.	-
	-30000,00... 30000,00 rpm	Se ha filtro un error de velocidad.	Véase par. <a href="#">46.01</a>
24.04	<i>Error Velocidad Inverso</i>	Muestra el error de velocidad invertido (no filtrado). Consulte el diagrama de cadena de control <a href="#">Cálculo de error de velocidad</a> en la página <a href="#">266</a> . Este parámetro es sólo de lectura.	-
	-30000,0... 30000,0 rpm	Error de velocidad invertido.	Véase par. <a href="#">46.01</a>
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 <a href="#">Cálculo de error de velocidad</a> en la página <a href="#">266</a> .	0,00 rpm
	-10000,00... 10000,00 rpm	Corrección de referencia de velocidad.	Véase par. <a href="#">46.01</a>

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
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 ruido 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

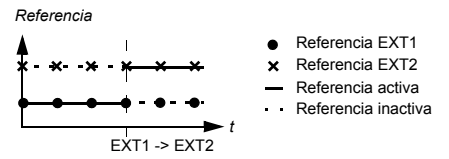
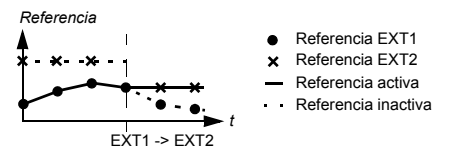
<b>25 Control Velocidad</b>		Ajustes del regulador de velocidad. Consulte el diagrama de cadena de control <i>Cálculo de error de velocidad</i> en la página 266.	
25.01	<i>Ref de Par en Ctrl Veloc</i>	Muestra la salida del regulador de velocidad que se transfiere al regulador de par. Consulte el diagrama de cadena de control <i>Cálculo de error de velocidad</i> en la página 266. Este parámetro es sólo de lectura.	-
	-1600,0... 1600,0%	Par de salida limitado del regulador de velocidad.	Véase 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.	5,00
		<p>Ganancia = <math>K_p = 1</math>  <math>T_i</math> = Tiempo de integración = 0  <math>T_D</math> = Tiempo de derivación = 0</p> <p>Salida del regulador = <math>K_p \times e</math></p> <p>e = Valor de error</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.	
	0,00...250,00	Ganancia proporcional del regulador de velocidad.	100 = 1

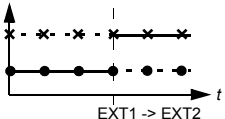
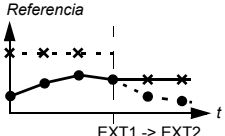
N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
25.03	<p><i>Tiempo integración veloc</i></p>	<p>Define el tiempo de integración del regulador de velocidad. El tiempo de integración define la velocidad a la que cambia la salida del regulador cuando el valor de error es constante y la ganancia proporcional del 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.</p> <p>La figura siguiente muestra la salida del regulador de velocidad tras un escalón de error cuando el error permanece constante.</p>  <p style="text-align: right;">             Ganancia = <math>K_p = 1</math>  <math>T_I =</math> Tiempo de integración <math>&gt; 0</math>  <math>T_D =</math> Tiempo de derivación <math>= 0</math> </p> <p style="text-align: right;"><math>e =</math> Valor de error</p>	2,50 s
0,00...1000,00 s		Tiempo de integración del regulador de velocidad.	10 = 1 s

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
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 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, 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>	0.000 s
<p> <math>K_p \times T_D \times \frac{\Delta e}{T_s}</math>  <math>K_p \times e</math>  <math>K_p \times e</math>  <math>e = \text{Valor de error}</math>  <math>T_i</math>                      Tiempo                 </p>			
<p>Ganancia = <math>K_p = 1</math>  <math>T_i = \text{Tiempo de integración} &gt; 0</math>  <math>T_D = \text{Tiempo de derivación} &gt; 0</math>  <math>T_s = \text{Periodo de muestreo} = 250 \mu\text{s}</math>  <math>\Delta e = \text{Cambio del valor de error entre dos muestras}</math></p>			
	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 <i>Tiempo derivación veloc</i> .	8 ms
	0...10000 ms	Constante de tiempo de filtro de derivación.	1 = 1 ms
25.15	<i>EM Stop Ganancia Prop</i>	Define la ganancia proporcional ( $K_p$ ) para el regulador de velocidad cuando hay un paro de emergencia activo. Véase el parámetro 25.02 <i>Ganancia proporc veloc</i> .	10,00
	1,00...250,00	Ganancia proporcional en caso de paro de emergencia.	100 = 1
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 <i>Cálculo de error de velocidad</i> en la página 266. Este parámetro es sólo de lectura.	-
	-30000,0...30000,0%	Salida de la parte P del regulador de velocidad.	Véase par. 46.03

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
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 <i>Cálculo de error de velocidad</i> en la página 266. Este parámetro es sólo de lectura.	-
	-30000,0... 30000,0%	Salida de la parte I del regulador de velocidad.	Véase 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 <i>Cálculo de error de velocidad</i> en la página 266. Este parámetro es sólo de lectura.	-
	-30000,0... 30000,0%	Salida de la parte D del regulador de velocidad.	Véase par. 46.03

<b>28 Frecuencia Cadena de Ref</b>		Ajustes de la cadena de referencia de frecuencia. Consulte los diagramas de cadena de control en las páginas 262 y 263.	
28.01	<i>Ref Frec antes de rampa</i>	Muestra la referencia de frecuencia utilizada antes de la rampa. Consulte los diagramas de cadena de control <i>Referencia de frecuencia, selección de fuente</i> en la página 262 y <i>Referencia de frecuencia, modificación</i> en la página 263. Este parámetro es sólo de lectura.	-
	-500,00... 500,00 Hz	Referencia de frecuencia antes de la rampa.	Véase 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 262. Este parámetro es sólo de lectura.	-
	-500,00... 500,00 Hz	Referencia de frecuencia final.	Véase par. 46.02
28.11	<i>Ext1 Frecuencia Ref1</i>	Selecciona la fuente de referencia 1 de frecuencia para EXT1.	<i>A11 escalada</i>
	Cero	Ninguna.	0
	A11 escalada	<i>12.12 A11 Valor Escalado</i> (véase la página 312).	1
	A12 escalada	<i>12.22 A12 Valor escalado</i> (véase la página 313).	2
	Reservado		3
	FB A ref1	<i>03.05 FB A Referencia 1</i> (véase la página 286).	4
	FB A ref2	<i>03.06 FB A Referencia 2</i> (véase la página 286).	5
	Reservado		6...7
	BCI ref1	<i>03.09 BCI Referencia 1</i> (véase la página 286).	8
	BCI Ref 2	<i>03.10 BCI Referencia 2</i> (véase la página 286).	9
	Reservado		10...14
	Potenciómetro del motor	<i>22.80 Pot 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	<i>11.38 Frec Ent 1 Valor Actual</i> (cuando se utiliza DI5 como entrada de frecuencia).	17

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
	Panel de control (ref guardada)	Referencia del panel de control ( <a href="#">03.01 Referencia Panel</a> , véase la página <a href="#">286</a> ) 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 de control ( <a href="#">03.01 Referencia Panel</a> , véase la página <a href="#">286</a> ) 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
	Control nivel	Parámetro <a href="#">76.07 Ref. vel. LC</a> (salida de la función Control de nivel).	30
	Otro	Selección de fuente (véase <a href="#">Términos y abreviaturas</a> en la página <a href="#">278</a> ).	-
<a href="#">28.15</a>	<a href="#">Ext2 Frecuencia Ref1</a>	Selecciona la fuente de referencia de frecuencia 1 para EXT2.	<a href="#">Cero</a>
	Cero	Ninguna.	0
	AI1 escalada	<a href="#">12.12 AI1 Valor Escalado</a> (véase la página <a href="#">312</a> ).	1
	AI2 escalada	<a href="#">12.22 AI2 Valor escalado</a> (véase la página <a href="#">313</a> ).	2
	Reservado		3
	FB A ref1	<a href="#">03.05 FB A Referencia 1</a> (véase la página <a href="#">286</a> ).	4
	FB A ref2	<a href="#">03.06 FB A Referencia 2</a> (véase la página <a href="#">286</a> ).	5
	Reservado		6...7
	BCI ref1	<a href="#">03.09 BCI Referencia 1</a> (véase la página <a href="#">286</a> ).	8
	EFB ref2	<a href="#">03.10 BCI Referencia 2</a> (véase la página <a href="#">286</a> ).	9
	Reservado		10...14
	Potenciómetro del motor	<a href="#">22.80 Pot motor Ref actual</a> (salida del potenciómetro del motor).	15
	PID	<a href="#">40.01 PID Proceso Salida actual</a> (salida del regulador PID de proceso).	16
	Entrada de frecuencia	<a href="#">11.38 Frec Ent 1 Valor Actual</a> (cuando se utiliza DI5 como entrada de frecuencia).	17

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
	Panel de control (ref guardada)	<p>Referencia del panel de control (<a href="#">03.01 Referencia Panel</a>, véase la página 286) guardada por el sistema de control para el lugar de control en donde la información devuelta por el control se usa como referencia.</p> <p><i>Referencia</i></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>● Referencia EXT1</li> <li>× Referencia EXT2</li> <li>— Referencia activa</li> <li>· · Referencia inactiva</li> </ul>	18
	Panel de control (ref copiada)	<p>Referencia del panel de control (<a href="#">03.01 Referencia Panel</a>, véase la página 286) 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.</p> <p><i>Referencia</i></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>● Referencia EXT1</li> <li>× Referencia EXT2</li> <li>— Referencia activa</li> <li>· · Referencia inactiva</li> </ul>	19
	Control nivel	Parámetro <a href="#">76.07 Ref. vel. LC</a> (salida de la función Control de nivel).	30
	<i>Otro</i>	Selección de fuente (véase <a href="#">Términos y abreviaturas</a> en la página 278).	-
28.21	<i>Frec 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.	0001b

Bit	Nombre	Información
0	Modo Frec. Constante	<p>1 = Paquete: Hay 7 frecuencias constantes seleccionables a través de las tres fuentes definidas por los parámetros <a href="#">28.22</a>, <a href="#">28.23</a> y <a href="#">28.24</a>.</p> <p>0 = Separado: Las frecuencias constantes 1, 2 y 3 se activan de forma independiente mediante las fuentes definidas por los parámetros <a href="#">28.22</a>, <a href="#">28.23</a> y <a href="#">28.24</a> respectivamente. En caso de conflicto, la frecuencia constante con el número inferior tiene prioridad.</p>
1	Habilitar dirección	<p>1 = Marcha Dir: Para determinar la dirección de funcionamiento de una velocidad constante, el signo del ajuste de la velocidad constante (parámetros <a href="#">22.26</a>...<a href="#">22.32</a>) 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 <a href="#">22.26</a>...<a href="#">22.32</a> son positivos.</p> <p><b>ADVERTENCIA:</b> Si la señal de dirección es retroceso y la velocidad constante activa es negativa, el convertidor funcionará con la dirección de avance.</p> <p>0 = Según parám: La dirección de funcionamiento para la velocidad constante se determina mediante el signo del ajuste de la velocidad constante (parámetros <a href="#">22.26</a>...<a href="#">22.32</a>).</p>
2...15	Reservado	

0000b...0011b	Palabra de configuración de frecuencia constante.	1 = 1
---------------	---	-------



N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16																																				
28.22	<i>Frec Constante Sel1</i>	<p>Cuando el bit 0 del parámetro <i>28.21 Frec Constante Función</i> es 0 (Separado), se selecciona una fuente que activa frecuencia constante 1.</p> <p>Cuando el bit 0 del parámetro <i>28.21 Frec Constante Función</i> es 1 (Paquete), este parámetro y los parámetros <i>28.23 Frec Constante Sel2</i> y <i>28.24 Frec Constante Sel3</i> seleccionan tres fuentes cuyos estados activan las frecuencias constantes de la siguiente manera:</p>	<i>DI3</i>																																				
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fuente definida con el par. <i>28.22</i></th> <th>Fuente definida con el par. <i>28.23</i></th> <th>Fuente definida con el par. <i>28.24</i></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>Frecuencia constante 1</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>Frecuencia constante 2</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>Frecuencia constante 3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>Frecuencia constante 4</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>Frecuencia constante 5</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>Frecuencia constante 6</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>Frecuencia constante 7</td></tr> </tbody> </table>		Fuente definida con el par. <i>28.22</i>	Fuente definida con el par. <i>28.23</i>	Fuente definida con el par. <i>28.24</i>	Frecuencia constante activa	0	0	0	Ninguno	1	0	0	Frecuencia constante 1	0	1	0	Frecuencia constante 2	1	1	0	Frecuencia constante 3	0	0	1	Frecuencia constante 4	1	0	1	Frecuencia constante 5	0	1	1	Frecuencia constante 6	1	1	1	Frecuencia constante 7
		Fuente definida con el par. <i>28.22</i>		Fuente definida con el par. <i>28.23</i>	Fuente definida con el par. <i>28.24</i>	Frecuencia constante activa																																	
		0		0	0	Ninguno																																	
		1		0	0	Frecuencia constante 1																																	
		0		1	0	Frecuencia constante 2																																	
		1		1	0	Frecuencia constante 3																																	
		0		0	1	Frecuencia constante 4																																	
		1		0	1	Frecuencia constante 5																																	
		0		1	1	Frecuencia constante 6																																	
1	1	1	Frecuencia constante 7																																				
Always off	0.	0																																					
Always on	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																																					
DI5	Entrada digital DI5 ( <i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 4).	6																																					
DI6	Entrada digital DI6 ( <i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 5).	7																																					
Reservado		8...17																																					
Función temporizada 1	Bit 0 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> (véase la página 390).	18																																					
Función temporizada 2	Bit 1 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> (véase la página 390).	19																																					
Función temporizada 3	Bit 2 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> (véase la página 390).	20																																					
Reservado		21...23																																					
Supervisión 1	Bit 0 de <i>32.01 Estado supervisión</i> (véase la página 383).	24																																					
Supervisión 2	Bit 1 de <i>32.01 Estado supervisión</i> (véase la página 383).	25																																					
Supervisión 3	Bit 2 de <i>32.01 Estado supervisión</i> (véase la página 383).	26																																					
<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i> en la página 278).	-																																					
28.23	<i>Frec Constante Sel2</i>	<p>Cuando el bit 0 del parámetro <i>28.21 Frec Constante Función</i> es 0 (Separado), se selecciona una fuente que activa frecuencia constante 2.</p> <p>Cuando el bit 0 del parámetro <i>28.21 Frec Constante Función</i> es 1 (Paquete), este parámetro y los parámetros <i>28.22 Frec Constante Sel1</i> y <i>28.24 Frec Constante Sel3</i> seleccionan tres fuentes que se utilizan para activar las frecuencias constantes. Véase la tabla en el parámetro <i>28.22 Frec Constante Sel1</i>. En cuanto a las selecciones, véase el parámetro <i>28.22 Frec Constante Sel1</i>.</p>	<i>Always off</i>																																				

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
28.24	<i>Frec Constante Sel3</i>	<p>Cuando el bit 0 del parámetro <i>28.21 Frec Constante Función</i> es 0 (Separado), se selecciona una fuente que activa frecuencia constante 3.</p> <p>Cuando el bit 0 del parámetro <i>28.21 Frec Constante Función</i> es 1 (Paquete), este parámetro y los parámetros <i>28.22 Frec Constante Sel1</i> y <i>28.23 Frec Constante Sel2</i> seleccionan tres fuentes que se utilizan para activar las frecuencias constantes. Véase la tabla en el parámetro <i>28.22 Frec Constante Sel1</i>. En cuanto a las selecciones, véase el parámetro <i>28.22 Frec Constante Sel1</i>.</p>	<i>Always off</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; 6,00 Hz ( <i>95.20</i> b0)
	-500,00... 500,00 Hz	Frecuencia constante 1.	Véase par. <i>46.02</i>
28.27	<i>Frec Constante 2</i>	Define la frecuencia constante 2.	10,00 Hz; 12,00 Hz ( <i>95.20</i> b0)
	-500,00... 500,00 Hz	Frecuencia constante 2.	Véase par. <i>46.02</i>
28.28	<i>Frec Constante 3</i>	Define la frecuencia constante 3.	15,00 Hz; 18,00 Hz ( <i>95.20</i> b0)
	-500,00... 500,00 Hz	Frecuencia constante 3.	Véase par. <i>46.02</i>
28.29	<i>Frec Constante 4</i>	Define la frecuencia constante 4.	20,00 Hz; 24,00 Hz ( <i>95.20</i> b0)
	-500,00... 500,00 Hz	Frecuencia constante 4.	Véase par. <i>46.02</i>
28.30	<i>Frec Constante 5</i>	Define la frecuencia constante 5.	25,00 Hz; 30,00 Hz ( <i>95.20</i> b0)
	-500,00... 500,00 Hz	Frecuencia constante 5.	Véase par. <i>46.02</i>
28.31	<i>Frec Constante 6</i>	Define la frecuencia constante 6.	40,00 Hz; 48,00 Hz ( <i>95.20</i> b0)
	-500,00... 500,00 Hz	Frecuencia constante 6.	Véase par. <i>46.02</i>
28.32	<i>Frec Constante 7</i>	Define la frecuencia constante 7.	50,00 Hz; 60,00 Hz ( <i>95.20</i> b0)
	-500,00... 500,00 Hz	Frecuencia constante 7.	Véase par. <i>46.02</i>
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"> <li>• <i>12.03 Al Función supervisión</i></li> <li>• <i>49.05 Acción Pérdida Comunic</i></li> <li>• <i>50.02 FBA A Func Perd Comunic.</i></li> </ul>	0,00 Hz
	-500,00... 500,00 Hz	Referencia de frecuencia segura.	Véase par. <i>46.02</i>



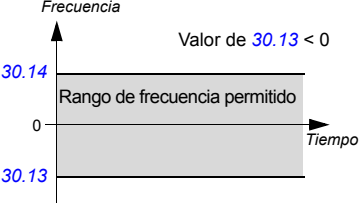
N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16											
28.51	<i>Frec. Críticas Función</i>	Habilita/deshabilita la función de frecuencias críticas. También determina si los intervalos especificados son efectivos en ambos sentidos de giro o no. Véase también el apartado <i>Velocidades/frecuencias críticas</i> (página 125).	0000b											
<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.												
	0000b...0011b	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. <b>Nota:</b> Este valor debe ser menor o igual al valor de 28.53 <i>Frec Crítica 1 Alta</i> .	0,00 Hz											
	-500,00... 500,00 Hz	Límite inferior para la frecuencia crítica 1.	Véase par. 46.02											
28.53	<i>Frec Crítica 1 Alta</i>	Define el límite superior para la frecuencia crítica 1. <b>Nota:</b> Este valor debe ser mayor o igual al valor de 28.52 <i>Frec Crítica 1 Baja</i> .	0,00 Hz											
	-500,00... 500,00 Hz	Límite superior para la frecuencia crítica 1.	Véase par. 46.02											
28.54	<i>Frec Crítica 2 Baja</i>	Define el límite inferior para la frecuencia crítica 2. <b>Nota:</b> Este valor debe ser menor o igual al valor de 28.55 <i>Frec Crítica 2 Alta</i> .	0,00 Hz											
	-500,00... 500,00 Hz	Límite inferior para la frecuencia crítica 2.	Véase par. 46.02											
28.55	<i>Frec Crítica 2 Alta</i>	Define el límite superior para la frecuencia crítica 2. <b>Nota:</b> Este valor debe ser mayor o igual al valor de 28.54 <i>Frec Crítica 2 Baja</i> .	0,00 Hz											
	-500,00... 500,00 Hz	Límite superior para la frecuencia crítica 2.	Véase par. 46.02											
28.56	<i>Frec Crítica 3 Baja</i>	Define el límite inferior para la frecuencia crítica 3. <b>Nota:</b> Este valor debe ser menor o igual al valor de 28.57 <i>Frec Crítica 3 Alta</i> .	0,00 Hz											
	-500,00... 500,00 Hz	Límite inferior para la frecuencia crítica 3.	Véase par. 46.02											
28.57	<i>Frec Crítica 3 Alta</i>	Define el límite superior para la frecuencia crítica 3. <b>Nota:</b> Este valor debe ser mayor o igual al valor de 28.56 <i>Frec Crítica 3 Baja</i> .	0,00 Hz											
	-500,00... 500,00 Hz	Límite superior para la frecuencia crítica 3.	Véase par. 46.02											

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
28.72	<i>Frec Tiempo Aceleración 1</i>	Define el tiempo de aceleración 1 como el tiempo necesario para que la frecuencia pase de cero a la frecuencia definida por el parámetro <a href="#">46.02 Escalado Frecuencia</a> . Después de que se haya alcanzado esta frecuencia, la aceleración continúa con la misma velocidad hasta el valor definido por el parámetro <a href="#">30.14 Frecuencia Máxima</a> . 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.	5,000 s
	0,000... 1800,000 s	Tiempo de aceleración 1.	10 = 1 s
28.73	<i>Frec Tiempo Decel 1</i>	Define el tiempo de deceleración 1 como el tiempo necesario para que la frecuencia cambie del valor de frecuencia definido por el parámetro <a href="#">46.02 Escalado Frecuencia</a> (no por el parámetro <a href="#">30.14 Frecuencia Máxima</a> ) a cero. Si hay dudas acerca de si el tiempo de deceleración es demasiado breve, verifique que el control de sobretensión de CC ( <a href="#">30.30 Control Sobretensión</a> ) esté activado. <b>Nota:</b> 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.	5,000 s
	0,000...1800,000 s	Tiempo de deceleración 1.	10 = 1 s
28.76	<i>Frec fuente rampa a cero</i>	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 ( <a href="#">10.02 DI Estado Demora</a> , bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 ( <a href="#">10.02 DI Estado Demora</a> , bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 ( <a href="#">10.02 DI Estado Demora</a> , bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 ( <a href="#">10.02 DI Estado Demora</a> , bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 ( <a href="#">10.02 DI Estado Demora</a> , bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 ( <a href="#">10.02 DI Estado Demora</a> , bit 5).	7
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase <a href="#">Términos y abreviaturas</a> en la página 278).	-
28.82	<i>Tiempo de forma 1</i>	Define la forma de la rampa de aceleración al inicio de la aceleración.	0,000 s
	0,000...1800,000 s	Tiempo de forma 1.	10 = 1 s
28.92	<i>Ref de Frec Act 3</i>	Muestra la referencia de frecuencia después de la selección ( <a href="#">19.11 Ext1/Ext2 Selección</a> ). Consulte el diagrama de cadena de control <a href="#">Referencia de frecuencia, selección de fuente</a> en la página 262. Este parámetro es sólo de lectura.	-
	-500,00... 500,00 Hz	Referencia de frecuencia tras la selección.	Véase par. <a href="#">46.02</a>

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
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. Consulte el diagrama de cadena de control <i>Referencia de frecuencia, selección de fuente</i> en la página 262. Este parámetro es sólo de lectura.	-
	-500,00... 500,00 Hz	Referencia de frecuencia 7.	Véase 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 <i>Referencia de frecuencia, modificación</i> en la página 263. Este parámetro es sólo de lectura.	-
	-500,00... 500,00 Hz	Referencia de frecuencia antes de la rampa y la limitación.	Véase par. 46.02

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.	-
<b>Bit</b>	<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>	
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...4	Reservado		
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 <i>Velocidad Máxima</i> )	
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 <i>Velocidad Mínima</i> )	
7	Lim Ref Velocidad Máx	1 = Referencia de velocidad limitada por 30.12 <i>Velocidad Máxima</i>	
8	Lim Ref Velocidad Mín	1 = Referencia de velocidad limitada por 30.11 <i>Velocidad Mínima</i>	
9	Lim Ref Frec Máx	1 = Referencia de frecuencia limitada por 30.14 <i>Frecuencia Máxima</i>	
10	Lim Ref Frec Mín	1 = Referencia de frecuencia limitada por 30.13 <i>Frecuencia Mínima</i>	
11...15	Reservado		
0000h...FFFFh	Palabra de límite 1.		1 = 1

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16																																										
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.	-																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Nombre</th> <th>Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Subtensión</td> <td>*1 = Subtensión en el circuito intermedio de CC</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Sobretensión</td> <td>*1 = Sobretensión en el circuito intermedio de CC</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Par mínimo</td> <td>*1 = Par limitado por <a href="#">30.19 Par Mínimo 1</a>, <a href="#">30.26 Pot Límite Motorización</a> o <a href="#">30.27 Pot Límite Generación</a></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Par máximo</td> <td>*1 = Par limitado por <a href="#">30.20 Par Máximo 1</a>, <a href="#">30.26 Pot Límite Motorización</a> o <a href="#">30.27 Pot Límite Generación</a></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Intensidad Interna</td> <td>1 = Hay un límite de intensidad (identificado por los bits 8...11) activo en el inversor</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Angulo de Carga</td> <td>(Sólo con los motores de imanes permanentes y los motores de reluctancia) 1 = El límite de ángulo de carga está activado, es decir el motor no puede producir más par</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Par Arranque Motor</td> <td>(Sólo son los motores asíncronos) El límite del par de arranque del motor está activado, es decir, el motor ya no puede generar más par</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Reservado</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Térmico</td> <td>1 = Intensidad de entrada limitada por el límite térmico del circuito de potencia</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Intensidad máx.</td> <td>*1 = Se está limitando la máxima intensidad de salida (<math>I_{MAX}</math>)</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Límite de intensidad máxima</td> <td>*1 = Intensidad de salida limitada por <a href="#">30.17 Intensidad Máxima</a></td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Térmico IGBT</td> <td>*1 = Intensidad de salida limitada por un valor calculado de intensidad térmica</td> </tr> <tr> <td>12...15</td> <td>Reservado</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*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.</p>				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 <a href="#">30.19 Par Mínimo 1</a> , <a href="#">30.26 Pot Límite Motorización</a> o <a href="#">30.27 Pot Límite Generación</a>	3	Par máximo	*1 = Par limitado por <a href="#">30.20 Par Máximo 1</a> , <a href="#">30.26 Pot Límite Motorización</a> o <a href="#">30.27 Pot Límite Generación</a>	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 = El límite de ángulo de carga está activado, es decir el motor no puede producir más par	6	Par Arranque Motor	(Sólo son los motores asíncronos) El límite del par de arranque del motor está activado, es decir, el motor ya no puede generar más 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 <a href="#">30.17 Intensidad Máxima</a>	11	Térmico IGBT	*1 = Intensidad de salida limitada por un valor calculado de intensidad térmica	12...15	Reservado	
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 <a href="#">30.19 Par Mínimo 1</a> , <a href="#">30.26 Pot Límite Motorización</a> o <a href="#">30.27 Pot Límite Generación</a>																																											
3	Par máximo	*1 = Par limitado por <a href="#">30.20 Par Máximo 1</a> , <a href="#">30.26 Pot Límite Motorización</a> o <a href="#">30.27 Pot Límite Generación</a>																																											
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 = El límite de ángulo de carga está activado, es decir el motor no puede producir más par																																											
6	Par Arranque Motor	(Sólo son los motores asíncronos) El límite del par de arranque del motor está activado, es decir, el motor ya no puede generar más 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 <a href="#">30.17 Intensidad Máxima</a>																																											
11	Térmico IGBT	*1 = Intensidad de salida limitada por un valor calculado de intensidad térmica																																											
12...15	Reservado																																												
	0000h...FFFFh	Palabra de estado de limitación del par.	1 = 1																																										
30.11	<i>Velocidad Mínima</i>	<p>Define, junto con <a href="#">30.12 Velocidad Máxima</a>, 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><b>⚠ ADVERTENCIA:</b> El valor absoluto de <a href="#">30.11 Velocidad Mínima</a> no debe ser superior al valor absoluto de <a href="#">30.12 Velocidad Máxima</a>.</p> <p><b>⚠ ADVERTENCIA:</b> Sólo en el modo de control de velocidad. En el modo de control de frecuencia, use los límites de frecuencia (<a href="#">30.13</a> y <a href="#">30.14</a>).</p>	0,00 rpm																																										
	-30000,00... 30000,00 rpm	Velocidad mínima permitida.	Véase par. <a href="#">46.01</a>																																										

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
30.12	<i>Velocidad Máxima</i>	Define, junto con <i>30.11 Velocidad Mínima</i> , el rango de velocidad permitido. Véase el parámetro <i>30.11 Velocidad Mínima</i> . <b>Nota:</b> Este parámetro no afecta a los tiempos de rampa de aceleración y deceleración de velocidad. Véase el parámetro <i>46.01 Escalado Velocidad</i> .	1500,00 rpm; 1800,00 rpm ( <i>95.20 b0</i> )
	-30000,00... 30000,00 rpm	Velocidad máxima.	Véase par. <i>46.01</i>
30.13	<i>Frecuencia Mínima</i>	Define, junto con <i>30.14 Frecuencia Máxima</i> , el rango de frecuencia permitido. Véase la figura. Un valor de frecuencia mínima positivo o cero define dos intervalos, uno positivo y otro negativo.  <b>ADVERTENCIA:</b> El valor absoluto de <i>30.13 Frecuencia Mínima</i> no debe ser superior al valor absoluto de <i>30.14 Frecuencia Máxima</i> .  <b>ADVERTENCIA:</b> Sólo en el modo de control de frecuencia. 	0,00 Hz
	-500,00... 500,00 Hz	Frecuencia mínima.	Véase par. <i>46.02</i>
30.14	<i>Frecuencia Máxima</i>	Define, junto con <i>30.13 Frecuencia Mínima</i> , el rango de frecuencia permitido. Véase el parámetro <i>30.13 Frecuencia Mínima</i> . <b>Nota:</b> Este parámetro no afecta a los tiempos de rampa de aceleración y deceleración de frecuencia. Véase el parámetro <i>46.02 Escalado Frecuencia</i> .	50,00 Hz; 60,00 Hz ( <i>95.20 b0</i> )
	-500,00... 500,00 Hz	Frecuencia máxima.	Véase par. <i>46.02</i>
30.17	<i>Intensidad Máxima</i>	Define la intensidad máxima permitida del motor. Esto depende del tipo de convertidor; se determina automáticamente basándose en las especificaciones). El sistema ajusta el valor por defecto al 90% de la intensidad nominal, de manera que pueda incrementar el valor del parámetro en un 10% en caso necesario (no válido para el tipo de convertidor ACQ580-01-12A7-4).	0,00 A
	0,00...30000,00 A	Intensidad máxima del motor.	1 = 1 A
30.19	<i>Par Mínimo 1</i>	Define un límite de par mínimo para el convertidor (en porcentaje del par nominal del motor). <b>Nota:</b> Si su aplicación, como una bomba o un ventilador, necesita que el motor gire sólo en una dirección, use el límite de velocidad/frecuencia ( <i>30.11 Velocidad Mínima/30.13 Frecuencia Mínima</i> ) para lograrlo. No defina el parámetro <i>30.19 Par Mínimo 1</i> o <i>30.27 Pot Límite Generación</i> a 0%, pues el convertidor entonces no podría parar correctamente.	-300,0%
	-1600,0...0,0%	Límite de par mínimo 1.	Véase par. <i>46.03</i>

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
30.20	<i>Par Máximo 1</i>	• Define un límite de par máximo del convertidor (en porcentaje del par nominal del motor).	300,0%
	0,0...1600,0%	Par máximo 1.	Véase par, <a href="#">46.03</a>
30.26	<i>Pot Límite 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 Límite Generación</i>	Define la potencia máxima permitida alimentada por el motor al inversor en porcentaje de la potencia nominal del motor. <b>Nota:</b> Si su aplicación, como una bomba o un ventilador, necesita que el motor gire sólo en una dirección, use el límite de velocidad/frecuencia ( <a href="#">30.11 Velocidad Mínima/30.13 Frecuencia Mínima</a> ) para lograrlo. No defina el parámetro <a href="#">30.19 Par Mínimo 1</a> o <a href="#">30.27 Pot Límite Generación</a> a 0%, pues el convertidor entonces no podría parar correctamente.	-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. <b>Nota:</b> 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
30.35	<i>Limit intens térmica</i>	Habilita/deshabilita la limitación de corriente de salida basada en temperatura. La limitación sólo debe deshabilitarse si la aplicación lo requiere.	<i>Habilitar</i>
	Deshabilitar	Limitación de corriente térmica deshabilitada.	0
	Habilitar	Limitación de corriente térmica habilitada.	1




N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
30.36	<i>Selección del límite de velocidad</i>	<p>Selecciona una fuente que cambia de entre dos series distintas predefinidas de límites de velocidad ajustables.</p> <p>0 = límite de velocidad mínima definido por 30.11 y límite de velocidad máxima definido por 30.12 están activos</p> <p>1 = límite de velocidad mínima seleccionado por 30.37 y límite de velocidad máxima definido por 30.38 están activos.</p> <p>El usuario puede definir dos series de límites de velocidad y cambiar de entre las dos series usando una fuente binaria, como una entrada digital.</p> <p>La primera serie de límites está definida por los parámetros 30.11 <i>Velocidad Mínima</i> y 30.12 <i>Velocidad Máxima</i>. La segunda serie tiene parámetros de selector tanto para límites mínimos (30.37) como máximos (30.38) que permiten el uso de una fuente analógica seleccionable (como una entrada analógica).</p>	<i>No seleccionado</i>
	No seleccionado	Los límites de velocidad ajustables están deshabilitados. (El límite de velocidad mínima definido por 30.11 <i>Velocidad Mínima</i> y el límite de velocidad máxima definido por 30.12 <i>Velocidad Máxima</i> están activos).	0
	Seleccionado	Los límites de velocidad ajustables están habilitados. (El límite de velocidad mínima definido por 30.37 <i>Fuente de velocidad mínima</i> y el límite de velocidad máxima definido por 30.38 <i>Fuente de velocidad máxima</i> están activos).	1
	Ext1 activo	Los límites de velocidad ajustables están habilitados si EXT1 está activa.	2
	Ext2 activo	Los límites de velocidad ajustables están habilitados si EXT2 está activa.	3
	Reservado		4
	DI1	Entrada digital DI1 (10.02 <i>DI Estado Demora</i> , bit 0).	5
	DI2	Entrada digital DI2 (10.02 <i>DI Estado Demora</i> , bit 1).	6
	DI3	Entrada digital DI3 (10.02 <i>DI Estado Demora</i> , bit 2).	7
	DI4	Entrada digital DI4 (10.02 <i>DI Estado Demora</i> , bit 3).	8
	DI5	Entrada digital DI5 (10.02 <i>DI Estado Demora</i> , bit 4).	9
	DI6	Entrada digital DI6 (10.02 <i>DI Estado Demora</i> , bit 5).	10
	Reservado		11



N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16																																																
30.102	<i>Palabra límite de LSU 2</i>	(Sólo visible para ACQ580-31 y ACQ580-34). Muestra la palabra límite 2 de la unidad de alimentación. 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>Q usuario ref máx</td> <td rowspan="2">1 = La referencia de potencia reactiva está siendo limitada.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Q usuario ref mín</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Q sobretemp refrig</td> <td>1 = La referencia de potencia reactiva está siendo limitada debido al sobrecalentamiento del líquido refrigerante</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td colspan="2">Reservado</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Sobretensión de CA</td> <td>1 = Protección contra sobretensión de CA</td> </tr> <tr> <td>5...6</td> <td colspan="2">Reservado</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Dif máx CA</td> <td rowspan="2">1 = (Cuando se usa la referencia de potencia reactiva de tipo tensión de CA) La entrada del control de CA está siendo limitada</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Dif mín CA</td> </tr> <tr> <td>9...15</td> <td colspan="2">Reservado</td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Nombre	Descripción	0	Q usuario ref máx	1 = La referencia de potencia reactiva está siendo limitada.	1	Q usuario ref mín	2	Q sobretemp refrig	1 = La referencia de potencia reactiva está siendo limitada debido al sobrecalentamiento del líquido refrigerante	3	Reservado		4	Sobretensión de CA	1 = Protección contra sobretensión de CA	5...6	Reservado		7	Dif máx CA	1 = (Cuando se usa la referencia de potencia reactiva de tipo tensión de CA) La entrada del control de CA está siendo limitada	8	Dif mín CA	9...15	Reservado																					
Bit	Nombre	Descripción																																																	
0	Q usuario ref máx	1 = La referencia de potencia reactiva está siendo limitada.																																																	
1	Q usuario ref mín																																																		
2	Q sobretemp refrig	1 = La referencia de potencia reactiva está siendo limitada debido al sobrecalentamiento del líquido refrigerante																																																	
3	Reservado																																																		
4	Sobretensión de CA	1 = Protección contra sobretensión de CA																																																	
5...6	Reservado																																																		
7	Dif máx CA	1 = (Cuando se usa la referencia de potencia reactiva de tipo tensión de CA) La entrada del control de CA está siendo limitada																																																	
8	Dif mín CA																																																		
9...15	Reservado																																																		
0000h...FFFFh		Palabra límite 2 de la unidad de alimentación.	1 = 1																																																
30.103	<i>Palabra límite de LSU 3</i>	(Sólo visible para ACQ580-31 y ACQ580-34). Muestra la palabra límite 3 de la unidad de alimentación. 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>Límite de subtensión</td> <td>1 = La potencia está siendo limitada por el regulador de subtensión</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Límite de sobretensión</td> <td>1 = La potencia está siendo limitada por el regulador de sobretensión</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Potencia de motorización</td> <td>1 = La potencia está siendo limitada por la temperatura o por los límites de potencia de usuario (véase el parámetro 30.149)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td colspan="2">Reservado</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Límite de intensidad activa</td> <td>1 = La intensidad activa está siendo limitada. Consulte los detalles en los bits 6...9 y 14...15.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Límite de intensidad reactiva</td> <td>1 = La intensidad reactiva está siendo limitada. Consulte los detalles en los bits 12...13.</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Límite térmico</td> <td>1 = Intensidad activa limitada por el límite térmico del circuito principal interno</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Límite SOA</td> <td>1 = Intensidad activa limitada por el límite de área de funcionamiento seguro interno</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Límite de intensidad de usuario</td> <td>1 = La intensidad activa está siendo limitada por el límite de intensidad establecido por los parámetros del programa de control de alimentación</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Térmico IGBT</td> <td>1 = La intensidad activa está siendo limitada basándose en el límite de tensión térmica IGBT máxima interna</td> </tr> <tr> <td>10...11</td> <td colspan="2">Reservado</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Q act neg</td> <td>1 = La intensidad reactiva negativa está siendo limitada por la intensidad total máxima</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Q act pos</td> <td>1 = La intensidad reactiva positiva está siendo limitada por la intensidad total máxima</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>P act neg</td> <td>1 = La intensidad activa negativa está siendo limitada por la intensidad total máxima</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>P act pos</td> <td>1 = La intensidad reactiva positiva está siendo limitada por la intensidad total máxima</td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Nombre	Descripción	0	Límite de subtensión	1 = La potencia está siendo limitada por el regulador de subtensión	1	Límite de sobretensión	1 = La potencia está siendo limitada por el regulador de sobretensión	2	Potencia de motorización	1 = La potencia está siendo limitada por la temperatura o por los límites de potencia de usuario (véase el parámetro 30.149)	3	Reservado		4	Límite de intensidad activa	1 = La intensidad activa está siendo limitada. Consulte los detalles en los bits 6...9 y 14...15.	5	Límite de intensidad reactiva	1 = La intensidad reactiva está siendo limitada. Consulte los detalles en los bits 12...13.	6	Límite térmico	1 = Intensidad activa limitada por el límite térmico del circuito principal interno	7	Límite SOA	1 = Intensidad activa limitada por el límite de área de funcionamiento seguro interno	8	Límite de intensidad de usuario	1 = La intensidad activa está siendo limitada por el límite de intensidad establecido por los parámetros del programa de control de alimentación	9	Térmico IGBT	1 = La intensidad activa está siendo limitada basándose en el límite de tensión térmica IGBT máxima interna	10...11	Reservado		12	Q act neg	1 = La intensidad reactiva negativa está siendo limitada por la intensidad total máxima	13	Q act pos	1 = La intensidad reactiva positiva está siendo limitada por la intensidad total máxima	14	P act neg	1 = La intensidad activa negativa está siendo limitada por la intensidad total máxima	15	P act pos	1 = La intensidad reactiva positiva está siendo limitada por la intensidad total máxima
Bit	Nombre	Descripción																																																	
0	Límite de subtensión	1 = La potencia está siendo limitada por el regulador de subtensión																																																	
1	Límite de sobretensión	1 = La potencia está siendo limitada por el regulador de sobretensión																																																	
2	Potencia de motorización	1 = La potencia está siendo limitada por la temperatura o por los límites de potencia de usuario (véase el parámetro 30.149)																																																	
3	Reservado																																																		
4	Límite de intensidad activa	1 = La intensidad activa está siendo limitada. Consulte los detalles en los bits 6...9 y 14...15.																																																	
5	Límite de intensidad reactiva	1 = La intensidad reactiva está siendo limitada. Consulte los detalles en los bits 12...13.																																																	
6	Límite térmico	1 = Intensidad activa limitada por el límite térmico del circuito principal interno																																																	
7	Límite SOA	1 = Intensidad activa limitada por el límite de área de funcionamiento seguro interno																																																	
8	Límite de intensidad de usuario	1 = La intensidad activa está siendo limitada por el límite de intensidad establecido por los parámetros del programa de control de alimentación																																																	
9	Térmico IGBT	1 = La intensidad activa está siendo limitada basándose en el límite de tensión térmica IGBT máxima interna																																																	
10...11	Reservado																																																		
12	Q act neg	1 = La intensidad reactiva negativa está siendo limitada por la intensidad total máxima																																																	
13	Q act pos	1 = La intensidad reactiva positiva está siendo limitada por la intensidad total máxima																																																	
14	P act neg	1 = La intensidad activa negativa está siendo limitada por la intensidad total máxima																																																	
15	P act pos	1 = La intensidad reactiva positiva está siendo limitada por la intensidad total máxima																																																	
0000h...FFFFh		Palabra límite 3 de la unidad de alimentación.	1 = 1																																																

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16																		
30.104	<i>Palabra límite de LSU 4</i>	(Sólo visible para ACQ580-31 y ACQ580-34). Muestra la palabra límite 4 de la unidad de alimentación. 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>Udc ref máx</td> <td>1 = La referencia de CC está siendo limitada por los parámetros del programa de control de alimentación</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Udc ref mín</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Usuario I máx</td> <td>1 = La referencia de intensidad está siendo limitada por los parámetros del programa de control de alimentación</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Temp I máx</td> <td>1 = La intensidad está siendo limitada basándose en la temperatura</td> </tr> <tr> <td>4...15</td> <td>Reservado</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Nombre	Descripción	0	Udc ref máx	1 = La referencia de CC está siendo limitada por los parámetros del programa de control de alimentación	1	Udc ref mín		2	Usuario I máx	1 = La referencia de intensidad está siendo limitada por los parámetros del programa de control de alimentación	3	Temp I máx	1 = La intensidad está siendo limitada basándose en la temperatura	4...15	Reservado	
Bit	Nombre	Descripción																			
0	Udc ref máx	1 = La referencia de CC está siendo limitada por los parámetros del programa de control de alimentación																			
1	Udc ref mín																				
2	Usuario I máx	1 = La referencia de intensidad está siendo limitada por los parámetros del programa de control de alimentación																			
3	Temp I máx	1 = La intensidad está siendo limitada basándose en la temperatura																			
4...15	Reservado																				
	0000h...FFFFh	Palabra límite 4 de la unidad de alimentación.	1 = 1																		
30.149	<i>Límite de potencia máxima de LSU</i>	(Sólo visible para ACQ580-31 y ACQ580-34). Define un límite de potencia máxima para la unidad de alimentación.	130,0%																		
	0,0...200,0%	Límite de potencia máxima para la unidad de alimentación.	1 = 1%																		
<b>31 Funciones de Fallo</b>																					
		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																		
	Reservado		2																		
	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																		
	DI5	Entrada digital DI5 ( <i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 4).	7																		
	DI6	Entrada digital DI6 ( <i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 5).	8																		
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i> en la página 278).	-																		
31.02	<i>Evento Externo 1 Tipo</i>	Selecciona el tipo del 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 del evento externo 2.	<i>Fallo</i>																		
	Fallo	El evento externo genera un fallo.	0																		
	Aviso	El evento externo genera un aviso.	1																		

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
31.05	<a href="#">Evento Externo 3 Fuente</a>	Define la fuente del evento externo 3. Véase también el parámetro <a href="#">31.06 Evento Externo 3 Tipo</a> . En cuanto a las selecciones, véase el parámetro <a href="#">31.01 Evento Externo 1 Fuente</a> .	<i>Inactivo (verdadero)</i>
31.06	<a href="#">Evento Externo 3 Tipo</a>	Selecciona el tipo del evento externo 3.	<i>Fallo</i>
	Fallo	El evento externo genera un fallo.	0
	Aviso	El evento externo genera un aviso.	1
31.07	<a href="#">Evento Externo 4 Fuente</a>	Define la fuente del evento externo 4. Véase también el parámetro <a href="#">31.08 Evento Externo 4 Tipo</a> . En cuanto a las selecciones, véase el parámetro <a href="#">31.01 Evento Externo 1 Fuente</a> .	<i>Inactivo (verdadero)</i>
31.08	<a href="#">Evento Externo 4 Tipo</a>	Selecciona el tipo del evento externo 4.	<i>Fallo</i>
	Fallo	El evento externo genera un fallo.	0
	Aviso	El evento externo genera un aviso.	1
31.09	<a href="#">Evento Externo 5 Fuente</a>	Define la fuente del evento externo 5. Véase también el parámetro <a href="#">31.10 Evento Externo 5 Tipo</a> . En cuanto a las selecciones, véase el parámetro <a href="#">31.01 Evento Externo 1 Fuente</a> .	<i>Inactivo (verdadero)</i>
31.10	<a href="#">Evento Externo 5 Tipo</a>	Selecciona el tipo del evento externo 5.	<i>Fallo</i>
	Fallo	El evento externo genera un fallo.	0
	Aviso	El evento externo genera un aviso.	1
31.11	<a href="#">Restauración Fallo Selección</a>	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 <b>Nota:</b> Siempre se tiene en cuenta una restauración de fallo desde la interfaz de bus de campo independientemente de este parámetro.	<i>No utilizado</i>
	No utilizado	0.	0
	No utilizado	1.	1
	DI1	Entrada digital DI1 ( <a href="#">10.02 DI Estado Demora</a> , bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 ( <a href="#">10.02 DI Estado Demora</a> , bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 ( <a href="#">10.02 DI Estado Demora</a> , bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 ( <a href="#">10.02 DI Estado Demora</a> , bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 ( <a href="#">10.02 DI Estado Demora</a> , bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 ( <a href="#">10.02 DI Estado Demora</a> , bit 5).	7
	Reservado		8...17
	Función temporizada 1	Bit 0 de <a href="#">34.01 Estado de funciones temporizadas</a> (véase la página 390).	18
	Función temporizada 2	Bit 1 de <a href="#">34.01 Estado de funciones temporizadas</a> (véase la página 390).	19
	Función temporizada 3	Bit 2 de <a href="#">34.01 Estado de funciones temporizadas</a> (véase la página 390).	20
	Reservado		21...23
	Supervisión 1	Bit 0 de <a href="#">32.01 Estado supervisión</a> (véase la página 383).	24
	Supervisión 2	Bit 1 de <a href="#">32.01 Estado supervisión</a> (véase la página 383).	25
	Supervisión 3	Bit 2 de <a href="#">32.01 Estado supervisión</a> (véase la página 383).	26

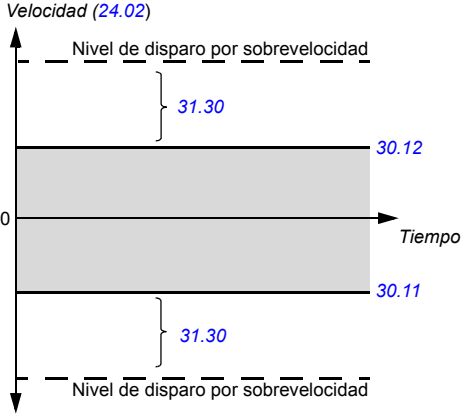
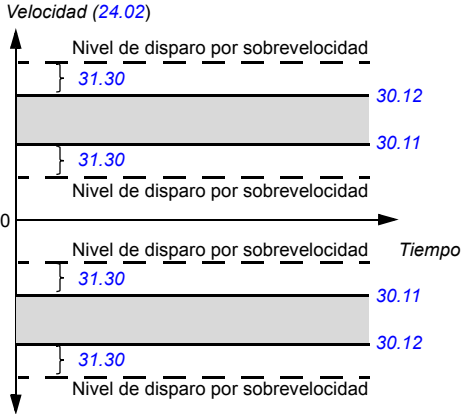
N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16																								
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i> en la página 278).	-																								
31.12	<i>Rearme Automático Selección</i>	<p>Selecciona los fallos que se restauran de forma automática. El parámetro es una palabra de 16 bits en la 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> <b>ADVERTENCIA:</b> 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 (00...1100b)																								
		<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 <i>31.13 Fallo Seleccionable</i>).</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Fallo externo 1 (desde el origen seleccionado con el parámetro <i>31.01 Evento Externo 1 Fuente</i>)</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Fallo externo 2 (desde el origen seleccionado con el parámetro <i>31.03 Evento Externo 2 Fuente</i>)</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Fallo externo 3 (desde el origen seleccionado con el parámetro <i>31.05 Evento Externo 3 Fuente</i>)</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>Fallo externo 4 (desde el origen seleccionado con el parámetro <i>31.07 Evento Externo 4 Fuente</i>)</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Fallo externo 5 (desde el origen seleccionado con el parámetro <i>31.09 Evento Externo 5 Fuente</i>)</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 <i>31.13 Fallo Seleccionable</i> ).	11	Fallo externo 1 (desde el origen seleccionado con el parámetro <i>31.01 Evento Externo 1 Fuente</i> )	12	Fallo externo 2 (desde el origen seleccionado con el parámetro <i>31.03 Evento Externo 2 Fuente</i> )	13	Fallo externo 3 (desde el origen seleccionado con el parámetro <i>31.05 Evento Externo 3 Fuente</i> )	14	Fallo externo 4 (desde el origen seleccionado con el parámetro <i>31.07 Evento Externo 4 Fuente</i> )	15	Fallo externo 5 (desde el origen seleccionado con el parámetro <i>31.09 Evento Externo 5 Fuente</i> )	
Bit	Fallo																										
0	Sobreintensidad																										
1	Sobretensión																										
2	Subtensión																										
3	Al Fallo de supervisión																										
4...9	Reservado																										
10	Fallo seleccionable (véase el parámetro <i>31.13 Fallo Seleccionable</i> ).																										
11	Fallo externo 1 (desde el origen seleccionado con el parámetro <i>31.01 Evento Externo 1 Fuente</i> )																										
12	Fallo externo 2 (desde el origen seleccionado con el parámetro <i>31.03 Evento Externo 2 Fuente</i> )																										
13	Fallo externo 3 (desde el origen seleccionado con el parámetro <i>31.05 Evento Externo 3 Fuente</i> )																										
14	Fallo externo 4 (desde el origen seleccionado con el parámetro <i>31.07 Evento Externo 4 Fuente</i> )																										
15	Fallo externo 5 (desde el origen seleccionado con el parámetro <i>31.09 Evento Externo 5 Fuente</i> )																										
	0000h...FFFFh	Palabra de configuración de restauración automática.	1 = 1																								
31.13	<i>Fallo Seleccionable</i>	Define el fallo que puede restaurarse de forma automática con el parámetro <i>31.12 Rearme Automático Selección</i> , bit 10. Los fallos se enumeran en el capítulo <i>Análisis de fallos</i> (página 194).	0000h																								
	0000h...FFFFh	Código de fallo.	10 = 1																								
31.14	<i>Numero Tentativas</i>	Define el número máximo de restauraciones automáticas que puede efectuar el convertidor dentro de un tiempo especificado por <i>31.15 Tiempo total de tentativas</i> . Si el fallo persiste, los intentos de restauración posteriores se efectuarán a intervalos definidos por <i>31.16 Tiempo de Demora</i> . Los fallos que deben restaurarse automáticamente se definen con <i>31.12 Rearme Automático Selección</i> .	0																								
	0...5	Número de restauraciones automáticas.	10 = 1																								
31.15	<i>Tiempo total de tentativas</i>	Define una ventana de tiempo para restauraciones automáticas de fallos. El número máximo de intentos efectuados durante cualquier periodo de esta duración se define con <i>31.14 Numero Tentativas</i> . <b>Nota:</b> Si la condición de fallo persiste y no puede restaurarse, cada intento de restauración generará un evento e iniciará una nueva ventana de tiempo. En la práctica, si el número de restauraciones especificado ( <i>31.14</i> ) en los intervalos definidos ( <i>31.16</i> ) es mayor que el valor <i>31.15</i> , el convertidor continuará intentando restaurar el fallo hasta eliminar la causa.	30,0 s																								
	1.0...600.0 s	Tiempo para las restauraciones automáticas.	10 = 1 s																								

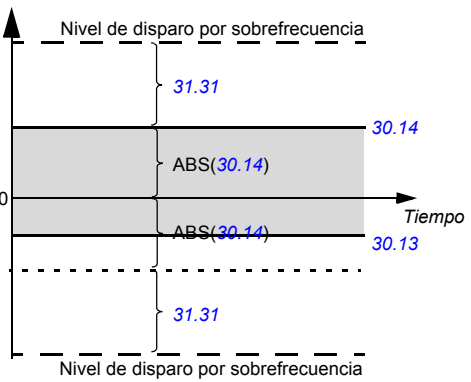
N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16																	
31.16	<i>Tiempo de Demora</i>	Define el tiempo de espera del convertidor tras un fallo antes de intentar una restauración automática. Véase el parámetro <a href="#">31.12 Rearme Automático Selección</a> .	0,0 s																	
	0,0...120,0 s	Demora de restauración automática.	10 = 1 s																	
31.19	<i>Perdida fase motor</i>	Selecciona cómo reacciona el convertidor cuando se detecta una pérdida de fase del motor. En modo de control de motor escalar: <ul style="list-style-type: none"> <li>La supervisión se activa por encima del 10% de la frecuencia nominal del motor. Si cualquiera de las intensidades de fase es muy baja durante un cierto límite de tiempo, se genera el fallo por pérdida de fase de salida.</li> <li>Si la intensidad nominal del motor se encuentra por debajo de 1/6 de la intensidad nominal del convertidor o si no hay ningún motor conectado, ABB recomienda deshabilitar la función de pérdida de fase de salida del motor.</li> </ul>	<i>Fallo</i>																	
	Ninguna acción	No se realiza ninguna acción.	0																	
	Fallo	El convertidor se dispara con el fallo <a href="#">3381 Pérdida fase de salida</a> .	1																	
31.21	<i>Perdida 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 se dispara con el fallo <a href="#">3130 Pérdida fase entrada</a> .	1																	
31.22	<i>STO indicación marcha/paro</i>	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. <b>Notas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>La pérdida de una sola señal STO siempre genera un fallo, ya que se interpreta como un problema de mal funcionamiento.</li> <li>Con el módulo de protección para termistor CPTC-02 con certificado ATEX, siga las instrucciones de <i>CPTC-02 ATEX-certified thermistor protection module, Ex II (2) GD (+L537+Q971) user's manual</i> (3AXD50000030058 [Inglés]).</li> </ul> Para obtener más información acerca de STO, consulte capítulo <i>Función Safe Torque Off</i> en el <i>Manual de Hardware</i> del convertidor.	<i>Fallo/Fallo</i>																	
	Fallo/Fallo	<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>Fallo <a href="#">5091 Safe Torque Off</a></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Fallos <a href="#">5091 Safe Torque Off</a> y <a href="#">FA81 Safe Torque Off 1</a></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Fallos <a href="#">5091 Safe Torque Off</a> y <a href="#">FA82 Safe Torque Off 2</a></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	Fallo <a href="#">5091 Safe Torque Off</a>	0	1	Fallos <a href="#">5091 Safe Torque Off</a> y <a href="#">FA81 Safe Torque Off 1</a>	1	0	Fallos <a href="#">5091 Safe Torque Off</a> y <a href="#">FA82 Safe Torque Off 2</a>	1	1	(Funcionamiento normal)	0
Entradas		Indicación (en marcha o parado)																		
IN1	IN2																			
0	0	Fallo <a href="#">5091 Safe Torque Off</a>																		
0	1	Fallos <a href="#">5091 Safe Torque Off</a> y <a href="#">FA81 Safe Torque Off 1</a>																		
1	0	Fallos <a href="#">5091 Safe Torque Off</a> y <a href="#">FA82 Safe Torque Off 2</a>																		
1	1	(Funcionamiento normal)																		

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16																								
	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>Fallos <i>5091 Safe Torque Off</i> y <i>FA81 Safe Torque Off 1</i></td> <td>Aviso <i>A5A0 Función Safe Torque Off</i> y fallo <i>FA81 Safe Torque Off 1</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Fallos <i>5091 Safe Torque Off</i> y <i>FA82 Safe Torque Off 2</i></td> <td>Aviso <i>A5A0 Función Safe Torque Off</i> y 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	Fallos <i>5091 Safe Torque Off</i> y <i>FA81 Safe Torque Off 1</i>	Aviso <i>A5A0 Función Safe Torque Off</i> y fallo <i>FA81 Safe Torque Off 1</i>	1	0	Fallos <i>5091 Safe Torque Off</i> y <i>FA82 Safe Torque Off 2</i>	Aviso <i>A5A0 Función Safe Torque Off</i> y 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	Fallos <i>5091 Safe Torque Off</i> y <i>FA81 Safe Torque Off 1</i>	Aviso <i>A5A0 Función Safe Torque Off</i> y fallo <i>FA81 Safe Torque Off 1</i>																								
1	0	Fallos <i>5091 Safe Torque Off</i> y <i>FA82 Safe Torque Off 2</i>	Aviso <i>A5A0 Función Safe Torque Off</i> y 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 Evento STO</i></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Fallos <i>5091 Safe Torque Off</i> y <i>FA81 Safe Torque Off 1</i></td> <td>Evento <i>B5A0 Evento STO</i> y fallo <i>FA81 Safe Torque Off 1</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Fallos <i>5091 Safe Torque Off</i> y <i>FA82 Safe Torque Off 2</i></td> <td>Evento <i>B5A0 Evento STO</i> y 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 Evento STO</i>	0	1	Fallos <i>5091 Safe Torque Off</i> y <i>FA81 Safe Torque Off 1</i>	Evento <i>B5A0 Evento STO</i> y fallo <i>FA81 Safe Torque Off 1</i>	1	0	Fallos <i>5091 Safe Torque Off</i> y <i>FA82 Safe Torque Off 2</i>	Evento <i>B5A0 Evento STO</i> y 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 Evento STO</i>																								
0	1	Fallos <i>5091 Safe Torque Off</i> y <i>FA81 Safe Torque Off 1</i>	Evento <i>B5A0 Evento STO</i> y fallo <i>FA81 Safe Torque Off 1</i>																								
1	0	Fallos <i>5091 Safe Torque Off</i> y <i>FA82 Safe Torque Off 2</i>	Evento <i>B5A0 Evento STO</i> y 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>Aviso <i>A5A0 Función Safe Torque Off</i> y fallo <i>FA81 Safe Torque Off 1</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Aviso <i>A5A0 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	Aviso <i>A5A0 Función Safe Torque Off</i>	0	1	Aviso <i>A5A0 Función Safe Torque Off</i> y fallo <i>FA81 Safe Torque Off 1</i>	1	0	Aviso <i>A5A0 Función Safe Torque Off</i> y 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	Aviso <i>A5A0 Función Safe Torque Off</i> y fallo <i>FA81 Safe Torque Off 1</i>																									
1	0	Aviso <i>A5A0 Función Safe Torque Off</i> y 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 Evento STO</i></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Evento <i>B5A0 Evento STO</i> y fallo <i>FA81 Safe Torque Off 1</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Evento <i>B5A0 Evento STO</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 Evento STO</i>	0	1	Evento <i>B5A0 Evento STO</i> y fallo <i>FA81 Safe Torque Off 1</i>	1	0	Evento <i>B5A0 Evento STO</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 Evento STO</i>																									
0	1	Evento <i>B5A0 Evento STO</i> y fallo <i>FA81 Safe Torque Off 1</i>																									
1	0	Evento <i>B5A0 Evento STO</i> y fallo <i>FA82 Safe Torque Off 2</i>																									
1	1	(Funcionamiento normal)																									



N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16																	
	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)																		
31.23	<i>Fallo de cableado o a tierra</i>	<p>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 está conectado al motor del convertidor).</p> <p><b>Nota:</b> Para ACQ580-31 y ACQ580-34 este parámetro está protegido contra escritura y su valor es <i>Ninguna acción</i>.</p>	<i>Fallo</i>																	
	Ninguna acción	No se realiza ninguna acción.	0																	
	Fallo	El convertidor se dispara con el fallo <i>3181 Fallo de cableado o a tierra</i> .	1																	
31.24	<i>Función Bloqueo</i>	<p>Selecciona cómo reacciona el convertidor a un estado de bloqueo del motor.</p> <p>Un estado de bloqueo se define del modo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El convertidor supera el límite de intensidad de bloqueo (<i>31.25 Bloqueo Límite Intensidad</i>) y</li> <li>• 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</li> <li>• las condiciones anteriores han sido verdaderas durante más tiempo que el ajustado por el parámetro <i>31.28 Tiempo de bloqueo</i>.</li> </ul>	<i>Ninguna acción</i>																	
	Ninguna acción	Ninguno (supervisión de bloqueo desactivada).	0																	
	Aviso	El convertidor genera el aviso <i>A780 Motor bloqueado</i> .	1																	
	Fallo	El convertidor se dispara con el 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.	10 = 1%																	
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; 180,00 rpm ( <i>95.20 b0</i> )																	
	0,00... 10000,00 rpm	Límite de velocidad de bloqueo.	Véase 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> .	15,00 Hz; 18,00 Hz ( <i>95.20 b0</i> )																	
	0,00...1000,00 Hz	Límite de la frecuencia de bloqueo.	Véase 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.	1 = 1 s																	

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
31.30	<i>Sobrevel margen de disp</i>	<p>Define, junto con <i>30.11 Velocidad Mínima</i> y <i>30.12 Velocidad Máxima</i>, la velocidad máxima permitida del motor (protección contra sobrevelocidad). Si la velocidad (<i>24.02 Realimentación Veloc util</i>) supera el límite de velocidad definido por el parámetro <i>30.11</i> o <i>30.12</i> por más que el valor de este parámetro, el convertidor dispara el fallo <i>7310 Sobrevelocidad</i>.</p> <p><b>⚠ ADVERTENCIA:</b> 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><b>Ejemplo:</b> Si la velocidad máxima es de 1420 rpm y el margen de disparo por velocidad es de 300 rpm, el convertidor se dispara al alcanzar las 1720 rpm.</p> <p><i>Velocidad (24.02)</i></p>  <p><i>Velocidad (24.02)</i></p> 	500,00 rpm; 500,00 rpm ( <i>95.20 b0</i> )
	0,00... 10000,00 rpm	Margen de disparo por sobrevelocidad.	Véase par. <i>46.01</i>

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
31.31	<i>Frecuencia margen de disparo</i>	<p>Define, junto con <i>30.13 Frecuencia Mínima</i> y <i>30.14 Frecuencia Máxima</i>, la frecuencia máxima permitida del motor (protección contra sobrefrecuencia). El valor absoluto de este nivel de disparo por sobrefrecuencia se calcula sumando el valor de este parámetro al mayor de los valores absolutos de <i>30.13 Frecuencia Mínima</i> y <i>30.14 Frecuencia Máxima</i>.</p> <p>Si la frecuencia de salida (<i>01.06 Frecuencia Salida</i>) supera el nivel de disparo por sobrefrecuencia (es decir, el valor absoluto de la frecuencia de salida es mayor que el valor absoluto del nivel de disparo por sobrefrecuencia), el convertidor se dispara con el fallo <i>73F0 Sobrefrecuencia</i>.</p> <p><b>⚠ ADVERTENCIA:</b> Esta función sólo supervisa la frecuencia en el modo de control de motor escalár.</p> <p><i>Frecuencia</i></p>  <p><i>Nivel de disparo por sobrefrecuencia</i></p> <p><i>31.31</i></p> <p><i>30.14</i></p> <p><i>ABS(30.14)</i></p> <p><i>0</i></p> <p><i>ABS(30.14)</i></p> <p><i>30.13</i></p> <p><i>Tiempo</i></p> <p><i>Nivel de disparo por sobrefrecuencia</i></p>	15,00 Hz
	0.00... 10000,00 Hz	Margen de disparo por sobrefrecuencia.	1 = 1 Hz
31.32	<i>Rampa Emerg Superv Rampa</i>	<p>Los parámetros <i>31.32 Rampa Emerg Superv Rampa</i> y <i>31.33 Rampa Emerg Demora Super</i>, junto con la derivada de <i>24.02 Realimentación Veloc utilii</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"> <li>• observar el tiempo dentro del cual se para el motor o</li> <li>• comparar las velocidades de deceleración actuales y previstas.</li> </ul> <p>Si este parámetro se ajusta al 0%, el tiempo de parada máximo se establece 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>23.12...23.13</i> (Off1) o <i>23.23 Paro Emergencia Tiempo</i> (Off3).</p> <p>Si la velocidad de deceleración actual (<i>24.02</i>) se desvía demasiado de la velocidad prevista, el convertidor se dispara con el fallo <i>73B0 Fallo rampa emergencia</i>, activa el bit 8 de <i>06.17 Palabra de estado convertidor 2</i> y se para por eje libre.</p> <p>Si <i>31.32</i> se ajusta a 0% y <i>31.33</i> se ajusta a 0 s, la supervisión de la rampa de paro de emergencia se desactiva.</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%

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
31.33	<i>Rampa Emerg Demora Super</i>	Si el parámetro <i>31.32 Rampa Emerg Superv Rampa</i> se ajusta al 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 se dispara por el fallo <i>73B0 Fallo rampa emergencia</i> , activa el bit 8 de <i>06.17 Palabra de estado convertidor 2</i> y se para por eje libre. Si <i>31.32</i> se ajusta a un valor distinto al 0%, este parámetro define una demora entre la recepción del comando 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.	0 s
	0...100 s	Tiempo de disminución de rampa máximo o demora de activación de supervisión.	1 = 1 s
31.35	<i>Función fallo vent. ppal.</i>	Selecciona cómo reacciona el convertidor cuando se detecta un problema en el ventilador de refrigeración principal. Sólo para bastidores R6 o mayores. Se activa un evento según el valor de este parámetro (fallo, aviso o ninguna acción): <ul style="list-style-type: none"> <li>• si la señal de velocidad de giro del ventilador es menor que la velocidad máxima medida del ventilador (determinada durante la marcha de ID del ventilador)</li> <li>• si la velocidad máxima medida del ventilador es menor que el valor mínimo predefinido.</li> </ul>	<i>Fallo</i>
	Fallo	El convertidor se dispara con un fallo <i>5080 Ventilador</i>	0
	Aviso	El convertidor genera el aviso <i>A581 Ventilador</i> .	1
	Ninguna acción	No se realiza ninguna acción.	2
31.36	<i>Función de fallo vent. Aux.</i>	Selecciona cómo reacciona el convertidor cuando se detecta un problema en un ventilador auxiliar. Algunos tipos de convertidor (especialmente aquellos con protección IP55) cuentan con un ventilador auxiliar integrado en la cubierta frontal de serie. Si fuera necesario hacer funcionar el convertidor sin la cubierta frontal (por ejemplo, durante la puesta en marcha), se puede ajustar este parámetro como <i>Ninguna acción</i> dentro de los dos minutos posteriores al encendido para eliminar temporalmente el fallo o aviso. Después vuelva a ajustar el valor a <i>Fallo</i> o <i>Aviso</i> . En bastidores R1 ... R5, el ventilador auxiliar se conecta al conector X10 y en bastidores R6 y mayores se conecta al conector X16.	<i>Fallo</i>
	Fallo	El convertidor se dispara con el fallo <i>5081 Ventilador aux roto</i> . El fallo se suprime durante dos minutos después del encendido.	0
	Aviso	El convertidor genera un aviso <i>A582 Falta ventilador auxiliar</i> . El aviso se suprime durante dos minutos después del encendido.	1
	Ninguna acción	No se realiza ninguna acción.	2
31.120	<i>FALLO A TIERRA DE ISU</i>	(Sólo visible para ACQ580-31 y ACQ580-34). Selecciona la respuesta de la unidad de alimentación cuando se detecta un fallo a tierra o un desequilibrio de intensidad.	<i>Fallo</i>
	Ninguna acción	No se realiza ninguna acción.	0
	Aviso	La unidad de alimentación genera un aviso <i>AE02 Fugas a tierra</i> .	1
	Fallo	La unidad de alimentación dispara con el fallo <i>2E01 Fugas a tierra</i> .	2

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
31.121	<i>Perdida fase alimentación de LSU</i>	( <i>Sólo visible para ACQ580-31 y ACQ580-34</i> ). Selecciona cómo reacciona la unidad de alimentación cuando se detecta la pérdida de una fase de alimentación.	Fallo
	Ninguna acción	No se realiza ninguna acción.	0
	Fallo	La unidad de alimentación dispara con el fallo <i>3E00 Pérdida fase entrada</i> .	1

<b>32 Supervisión</b>	Configuración de las funciones de supervisión de señales 1...6. Se pueden escoger seis valores a monitorizar; se generará un aviso o fallo siempre que se superen los límites predefinidos. Véase también el apartado <i>Menú Diagnósticos</i> (página 170).	
-----------------------	---	--

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. <b>Nota:</b> Esta palabra es independiente de las acciones del convertidor definidas por los parámetros <i>32.06, 32.16, 32.26, 32.36, 32.46 y 32.56</i> .	0000b
-------	---------------------------	--	-------

Bit	Nombre	Descripción
0	Supervisión 1 activa	1 = La señal seleccionada por <i>32.07</i> se halla fuera de sus límites.
1	Supervisión 2 activa	1 = La señal seleccionada por <i>32.17</i> se halla fuera de sus límites.
2	Supervisión 3 activa	1 = La señal seleccionada por <i>32.27</i> se halla fuera de sus límites.
3	Supervisión 4 activa	1 = La señal seleccionada por <i>32.37</i> se halla fuera de sus límites.
4	Supervisión 5 activa	1 = La señal seleccionada por <i>32.47</i> se halla fuera de sus límites.
5	Supervisión 6 activa	1 = La señal seleccionada por <i>32.27</i> se halla fuera de sus límites.
6...15	Reservado	

0000h...FFFFh	Palabra de estado de supervisión de señal.	1 = 1	
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 <i>32.07</i> ) con sus límites inferior y superior ( <i>32.09</i> y <i>32.10</i> respectivamente). La acción a tomar cuando se cumple la condición se selecciona mediante <i>32.06</i> .	<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 superior +0,5 · histéresis. La medida se desactiva cuando la señal cae por debajo del valor definido por el límite inferior -0,5 · histéresis.	7

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
<b>32.06</b>	<b>Supervisión 1 Acción</b>	Selecciona si el convertidor genera un fallo, un aviso o nada cuando el valor monitorizado por la supervisión de señales 1 supera sus límites. <b>Nota:</b> Este parámetro no afecta al estado indicado por <b>32.01 Estado supervisión</b> .	<i>Ninguna acción</i>
	Ninguna acción	No se genera aviso ni fallo.	0
	Aviso	El convertidor genera el aviso <b>A8B0 ABB Supervisión de señal 1</b> .	1
	Fallo	El convertidor se dispara con el fallo <b>80B0 Supervisión de señal 1</b> .	2
	Fallo si está en marcha	Si está en marcha, el convertidor se dispara con el fallo <b>80B0 Supervisión de señal 1</b> .	3
<b>32.07</b>	<b>Supervisión 1 Señal</b>	Selecciona la señal a monitorizar con la función de supervisión de señales 1.	<i>Frecuencia</i>
	Cero	Ninguna.	0
	Velocidad	<b>01.01 Velocidad motor utilizada</b> (página 281).	1
	Reservado		2
	Frecuencia	<b>01.06 Frecuencia Salida</b> (página 281).	3
	Intensidad	<b>01.07 Intensidad Motor</b> (página 281).	4
	Reservado		5
	Par	<b>01.10 Par motor</b> (página 281).	6
	Tensión CC	<b>01.11 Tensión CC</b> (página 281).	7
	Potencia Salida	<b>01.14 Potencia Salida</b> (página 282).	8
	AI1	<b>12.11 AI1 Valor Actual</b> (página 312).	9
	AI2	<b>12.21 AI2 Valor Actual</b> (página 313).	10
	Reservado		11...17
	Ref Vel Antes de rampa	<b>23.01 Ref Veloc antes de rampa</b> (página 355).	18
	Ref Vel rampeada	<b>23.02 Ref Veloc rampeada</b> (página 355).	19
	Ref Velocidad Usada	<b>24.01 Referencia Veloc utilizada</b> (página 356).	20
	Reservado		21
	Ref. de frec. utilizada	<b>28.02 Ref Frecuencia rampeada</b> (página 360).	22
	Temperatura del convertidor	<b>05.11 Temperatura del convertidor</b> (página 288).	23
	PID de proceso salida	<b>40.01 PID Proceso Salida actual</b> (página 416).	24
	PID Proceso retroalim	<b>40.02 PID Proc realiment actual</b> (página 416).	25
	PID Proceso punto de ajuste	<b>40.03 PID Proc. punto ajuste act.</b> (página 416).	26
	PID Proceso desviación	<b>40.04 PID Proc. desviación actual</b> (página 416).	27
	<b>Otro</b>	Selección de fuente (véase <b>Términos y abreviaturas</b> en la página 278).	-
<b>32.08</b>	<b>Superv 1 Tiempo filtrado</b>	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
<b>32.09</b>	<b>Supervisión 1 baja</b>	Define el límite inferior para supervisión de señales 1.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Límite inferior.	-

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
32.10	<i>Supervisión 1 alta</i>	Define el límite superior para la supervisión de señales 1.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Límite superior.	-
32.11	<i>Supervisión 1 histéresis</i>	Define la histéresis para la señal monitorizada por la supervisión de señales 1. Este parámetro es aplicable a todas las selecciones para el parámetro <b>32.05 Supervisión 1 Función</b> , no sólo para Histéresis (7). La acción se toma cuando la señal se eleva por encima del valor definido por el límite superior $+0,5 \cdot$ histéresis. La acción se desactiva cuando la señal cae por debajo del valor definido por el límite inferior $-0,5 \cdot$ histéresis.	0,00
	0,00...100000,00	Histéresis.	-
32.15	<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 <b>32.17</b> ) con sus límites inferior y superior ( <b>32.19</b> y <b>32.20</b> respectivamente). La acción a tomar cuando se cumple la condición se selecciona mediante <b>32.16</b> .	<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	La acción se toma cuando la señal se eleva por encima del valor definido por el límite superior $+0,5 \cdot$ histéresis. La acción se desactiva cuando la señal cae por debajo del valor definido por el límite inferior $-0,5 \cdot$ histéresis.	7
32.16	<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. <b>Nota:</b> Este parámetro no afecta al estado indicado por <b>32.01 Estado supervisión</b> .	<i>Ninguna acción</i>
	Ninguna acción	No se genera aviso ni fallo.	0
	Aviso	El convertidor genera el aviso <b>A8B1 ABB Supervisión de señal 2</b> .	1
	Fallo	El convertidor se dispara con el fallo <b>80B1 Supervisión de señal 2</b> .	2
	Fallo si está en marcha	Si está en marcha, el convertidor se dispara con el fallo <b>80B1 Supervisión de señal 2</b> .	3
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 <b>32.07 Supervisión 1 Señal</b> .	<i>Intensidad</i>
32.18	<i>Superv 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

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
32.19	<i>Supervisión 2 baja</i>	Define el límite inferior para supervisión de señales 2.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Límite inferior.	-
32.20	<i>Supervisión 2 alta</i>	Define el límite superior para la supervisión de señales 2.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Límite superior.	-
32.21	<i>Supervisión 2 histéresis</i>	Define la histéresis para la señal monitorizada por la supervisión de señales 2. Este parámetro es aplicable a todas las selecciones para el parámetro <a href="#">32.15 Supervisión 2 Función</a> , no sólo para Histéresis (7). La acción se toma cuando la señal se eleva por encima del valor definido por el límite superior +0,5 · histéresis. La acción se desactiva cuando la señal cae por debajo del valor definido por el límite inferior -0,5 · histéresis.	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 <a href="#">32.27</a> ) con sus límites inferior y superior ( <a href="#">32.29</a> y <a href="#">32.30</a> respectivamente). La acción a tomar cuando se cumple la condición se selecciona mediante <a href="#">32.26</a> .	<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	La acción se toma cuando la señal se eleva por encima del valor definido por el límite superior +0,5 · histéresis. La acción se desactiva cuando la señal cae por debajo del valor definido por el límite inferior -0,5 · 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. <b>Nota:</b> Este parámetro no afecta al estado indicado por <a href="#">32.01 Estado supervisión</a> .	<i>Ninguna acción</i>
	Ninguna acción	No se genera aviso ni fallo.	0
	Aviso	El convertidor genera el aviso <a href="#">A8B2 ABB Supervisión de señal 3</a> .	1
	Fallo	El convertidor se dispara con el fallo <a href="#">80B2 Supervisión de señal 3</a> .	2
	Fallo si está en marcha	Si está en marcha, el convertidor se dispara con el fallo <a href="#">80B2 Supervisión de señal 3</a> .	3
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 <a href="#">32.07 Supervisión 1 Señal</a> .	<i>Par</i>



N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
32.28	<i>Superv 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
	-21474836,00... 21474836,00	Límite inferior.	-
32.30	<i>Supervisión 3 alta</i>	Define el límite superior para la supervisión de señales 3.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Límite superior.	-
32.31	<i>Supervisión 3 histéresis</i>	Define la histéresis para la señal monitorizada por la supervisión de señales 3. Este parámetro es aplicable a todas las selecciones para el parámetro <b>32.25 Supervisión 3 Función</b> , no sólo para Histéresis (7). La acción se toma cuando la señal se eleva por encima del valor definido por el límite superior $+0,5 \cdot$ histéresis. La acción se desactiva cuando la señal cae por debajo del valor definido por el límite inferior $-0,5 \cdot$ histéresis.	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 <b>32.37</b> ) con sus límites inferior y superior ( <b>32.39</b> y <b>32.30</b> respectivamente). La acción a tomar cuando se cumple la condición se selecciona mediante <b>32.36</b> .	<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	La acción se toma cuando la señal se eleva por encima del valor definido por el límite superior $+0,5 \cdot$ histéresis. La acción se desactiva cuando la señal cae por debajo del valor definido por el límite inferior $-0,5 \cdot$ 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. <b>Nota:</b> Este parámetro no afecta al estado indicado por <b>32.01 Estado supervisión</b> .	<i>Ninguna acción</i>
	Ninguna acción	No se genera aviso ni fallo.	0
	Aviso	El convertidor genera el aviso <b>A8B3 ABB Supervisión de señal 4</b> .	1
	Fallo	El convertidor se dispara con el fallo <b>80B3 Supervisión de señal 4</b> .	2
	Fallo si está en marcha	Si está en marcha, el convertidor se dispara con el fallo <b>80B3 Supervisión de señal 4</b> .	3

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
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 <i>32.07 Supervisión 1 Señal</i> .	<i>Cero</i>
32.38	<i>Superv 4 Tiempo filtrado</i>	Define una constante de tiempo de filtro para la señal monitorizada por la supervisión de señales 4. 0,000 ... 30,000 s	0,000 s 1000 = 1 s
32.39	<i>Supervisión 4 baja</i>	Define el límite inferior para supervisión de señales 4.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Límite inferior.	-
32.40	<i>Supervisión 4 alta</i>	Define el límite superior para la supervisión de señales 4.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Límite superior.	-
32.41	<i>Supervisión 4 histéresis</i>	Define la histéresis para la señal monitorizada por la supervisión de señales 4. Este parámetro es aplicable a todas las selecciones para el parámetro <i>32.35 Supervisión 4 Función</i> , no sólo para Histéresis (7). La acción se toma cuando la señal se eleva por encima del valor definido por el límite superior +0,5 · histéresis. La acción se desactiva cuando la señal cae por debajo del valor definido por el límite inferior -0,5 · histéresis.	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 <i>32.47</i> ) con sus límites inferior y superior ( <i>32.49</i> y <i>32.40</i> respectivamente). La acción a tomar cuando se cumple la condición se selecciona mediante <i>32.46</i> .	<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	La acción se toma cuando la señal se eleva por encima del valor definido por el límite superior +0,5 · histéresis. La acción se desactiva cuando la señal cae por debajo del valor definido por el límite inferior -0,5 · 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. <b>Nota:</b> 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	El convertidor genera el aviso <i>A8B4 ABB Supervisión de señal 5</i> .	1
	Fallo	El convertidor se dispara con el fallo <i>80B4 Supervisión de señal 5</i> .	2

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
	Fallo si está en marcha	Si está en marcha, el convertidor se dispara con el fallo <a href="#">80B4 Supervisión de señal 5</a> .	3
<a href="#">32.47</a>	<a href="#">Supervisión 5 Señal</a>	Selecciona la señal a monitorizar con la función de supervisión de señales 5. En cuanto a las selecciones disponibles, véase el parámetro <a href="#">32.07 Supervisión 1 Señal</a> .	<a href="#">Cero</a>
<a href="#">32.48</a>	<a href="#">Supervisión 5 Tiempo filtrado</a>	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
<a href="#">32.49</a>	<a href="#">Supervisión 5 baja</a>	Define el límite inferior para supervisión de señales 5.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Límite inferior.	-
<a href="#">32.50</a>	<a href="#">Supervisión 5 alta</a>	Define el límite superior para la supervisión de señales 5.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Límite superior.	-
<a href="#">32.51</a>	<a href="#">Supervisión 5 histéresis</a>	Define la histéresis para la señal monitorizada por la supervisión de señales 5. Este parámetro es aplicable a todas las selecciones para el parámetro <a href="#">32.45 Supervisión 5 Función</a> , no sólo para Histéresis (7). La acción se toma cuando la señal se eleva por encima del valor definido por el límite superior $+0,5 \cdot$ histéresis. La acción se desactiva cuando la señal cae por debajo del valor definido por el límite inferior $-0,5 \cdot$ histéresis.	0,00
	0,00...100000,00	Histéresis.	-
<a href="#">32.55</a>	<a href="#">Supervisión 6 Función</a>	Selecciona el modo de la función de supervisión de señal 6. Determina cómo se compara la señal monitorizada (véase el parámetro <a href="#">32.57</a> ) con sus límites inferior y superior ( <a href="#">32.59</a> y <a href="#">32.50</a> respectivamente). La acción a tomar cuando se cumple la condición se selecciona mediante <a href="#">32.56</a> .	<a href="#">Deshabilitado</a>
	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	La acción se toma cuando la señal se eleva por encima del valor definido por el límite superior $+0,5 \cdot$ histéresis. La acción se desactiva cuando la señal cae por debajo del valor definido por el límite inferior $-0,5 \cdot$ histéresis.	7
<a href="#">32.56</a>	<a href="#">Supervisión 6 Acción</a>	Selecciona si el convertidor genera un fallo, un aviso o nada cuando el valor monitorizado por la supervisión de señales 6 supera sus límites. <b>Nota:</b> Este parámetro no afecta al estado indicado por <a href="#">32.01 Estado supervisión</a> .	<a href="#">Ninguna acción</a>
	Ninguna acción	No se genera aviso ni fallo.	0

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
	Aviso	El convertidor genera el aviso <i>A8B5 ABB Supervisión de señal 6</i> .	1
	Fallo	El convertidor se dispara con el fallo <i>80B5 Supervisión de señal 6</i> que se genera.	2
	Fallo si está en marcha	Si está en marcha, el convertidor se dispara con el fallo <i>80B5 Supervisión de señal 6</i> .	3
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 <i>32.07 Supervisión 1 Señal</i> .	Cero
32.58	<i>Superv 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
	-21474836,00... 21474836,00	Límite inferior.	-
32.60	<i>Supervisión 6 alta</i>	Define el límite superior para la supervisión de señales 6.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Límite superior.	-
32.61	<i>Supervisión 6 histéresis</i>	Define la histéresis para la señal monitorizada por la supervisión de señales 6. Este parámetro es aplicable a todas las selecciones para el parámetro <i>32.55 Supervisión 6 Función</i> , no sólo para Histéresis (7). La acción se toma cuando la señal se eleva por encima del valor definido por el límite superior $+0,5 \cdot \text{histéresis}$ . La acción se desactiva cuando la señal cae por debajo del valor definido por el límite inferior $-0,5 \cdot \text{histéresis}$ .	0,00
	0,00...100000,00	Histéresis.	-

<b>34 Funciones temporizadas</b>		Configuración de las funciones temporizadas. Véase el apartado <i>Funciones temporizadas</i> en la página 126.															
34.01	<i>Estado de funciones temporizadas</i>	Estado de los temporizadores combinados. El estado de un temporizador combinado es una suma lógica de todos los temporizadores conectados al mismo. 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>Función temporizada 1</td> <td>1 = Activo.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Función temporizada 2</td> <td>1 = Activo.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Función temporizada 3</td> <td>1 = Activo.</td> </tr> <tr> <td>3...15</td> <td>Reservado</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Bit	Nombre	Descripción	0	Función temporizada 1	1 = Activo.	1	Función temporizada 2	1 = Activo.	2	Función temporizada 3	1 = Activo.	3...15	Reservado		
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...0FFFFh		Estado de temporizadores combinados 1...3.	1 = 1														

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16																																										
34.02	<i>Estado temporizador</i>	Estado de temporizadores 1...12. 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>Temporizador 1</td><td>1 = Activo.</td></tr> <tr><td>1</td><td>Temporizador 2</td><td>1 = Activo.</td></tr> <tr><td>2</td><td>Temporizador 3</td><td>1 = Activo.</td></tr> <tr><td>3</td><td>Temporizador 4</td><td>1 = Activo.</td></tr> <tr><td>4</td><td>Temporizador 5</td><td>1 = Activo.</td></tr> <tr><td>5</td><td>Temporizador 6</td><td>1 = Activo.</td></tr> <tr><td>6</td><td>Temporizador 7</td><td>1 = Activo.</td></tr> <tr><td>7</td><td>Temporizador 8</td><td>1 = Activo.</td></tr> <tr><td>8</td><td>Temporizador 9</td><td>1 = Activo.</td></tr> <tr><td>9</td><td>Temporizador 10</td><td>1 = Activo.</td></tr> <tr><td>10</td><td>Temporizador 11</td><td>1 = Activo.</td></tr> <tr><td>11</td><td>Temporizador 12</td><td>1 = Activo.</td></tr> <tr><td>12...15</td><td>Reservado</td><td></td></tr> </tbody> </table>				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	
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																																										
34.04	<i>Estado Est/Día excepcional</i>	Estado de las estaciones 1...4, 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>Estación 1</td><td>1 = Activo.</td></tr> <tr><td>1</td><td>Estación 2</td><td>1 = Activo.</td></tr> <tr><td>2</td><td>Estación 3</td><td>1 = Activo.</td></tr> <tr><td>3</td><td>Estación 4</td><td>1 = Activo.</td></tr> <tr><td>4...9</td><td>Reservado</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td>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	Estación 1	1 = Activo.	1	Estación 2	1 = Activo.	2	Estación 3	1 = Activo.	3	Estación 4	1 = Activo.	4...9	Reservado		10	Laborable excepcional	1 = Activo.	11	Festivo excepcional	1 = Activo.	12...15	Reservado																
Bit	Nombre	Descripción																																											
0	Estación 1	1 = Activo.																																											
1	Estación 2	1 = Activo.																																											
2	Estación 3	1 = Activo.																																											
3	Estación 4	1 = Activo.																																											
4...9	Reservado																																												
10	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.	<i>Deshabilitado</i>																																										
	Deshabilitado	0.	0																																										
	Habilitado	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																																										
	DI5	Entrada digital DI5 ( <i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 4).	6																																										
	DI6	Entrada digital DI6 ( <i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 5).	7																																										
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i> en la página 278).	-																																										

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
34.11	<i>Temporizador 1 Configuración</i>	Define cuándo está activo el temporizador 1.	0000 0111 1000 0000b
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. El temporizador sólo sigue los ajustes de día de la semana y estación (bits 0...10 en la configuración del temporizador) y la hora de arranque y la duración del temporizador (véase <a href="#">34.12</a> y <a href="#">34.13</a> ). Los ajustes de días de excepción, parámetros <a href="#">34.70...34.90</a> , no tienen ningún efecto sobre este temporizador. 1 = Los días de excepciones están activados. El temporizador está activo durante las días laborables y estaciones definidas con los bits 0...10 y las horas definidas por <a href="#">34.12</a> y <a href="#">34.13</a> . Además, el temporizador está activo durante los días de excepción definidos con el bit 12, el bit 13 y los parámetros <a href="#">34.70...34.90</a> . Si tanto el bit 12 como el bit 13 son cero, el temporizador estará inactivo durante los días de excepción.	
12	Festivos	Este bit no tiene ningún efecto a menos que el bit 11 = 1 (los días de excepción están habilitados). Cuando tanto el bit 11 como el bit 12 son 1, el temporizador está activo durante los días laborables y las estaciones definidas con los bits 0...10 y las horas definidas con los parámetros <a href="#">34.12</a> y <a href="#">34.13</a> . Además, el temporizador está activo cuando el día en curso está definido como Día de excepción Festivo con los parámetros <a href="#">34.70...34.90</a> y la hora actual se corresponde con el intervalo de tiempo definido por <a href="#">34.12</a> y <a href="#">34.13</a> . Durante los días de excepción, los bits de días laborables y los bits de estación no se tienen en cuenta.	
13	Laborables	Este bit no tiene ningún efecto a menos que el bit 11 = 1 (excepciones habilitadas). Cuando tanto el bit 11 como el bit 13 son 1, el temporizador está activo durante los días laborables y las estaciones definidas con los bits 0...10 y las horas definidas con los parámetros <a href="#">34.12</a> y <a href="#">34.13</a> . Además, el temporizador está activo cuando el día en curso está definido como Día de excepción Laborable con los parámetros <a href="#">34.70...34.90</a> y la hora actual se corresponde con el intervalo de tiempo definido por <a href="#">34.12</a> y <a href="#">34.13</a> . Durante los días de excepción, los bits de días laborables y los bits de estación no se tienen en cuenta.	
14...15	Reservado		

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16																																																																																																																																						
<p>A continuación se muestran ejemplos de configuración del temporizador cuando el Temporizador está activo.</p>																																																																																																																																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="14" data-bbox="216 220 565 242">Bits del parámetro</th> <th data-bbox="565 220 1024 399" rowspan="2"></th> </tr> <tr> <th colspan="14" data-bbox="216 242 565 264">34.11 Temporizador 1 Configuración</th> </tr> <tr> <th data-bbox="216 264 240 399">Lunes</th> <th data-bbox="240 264 265 399">Martes</th> <th data-bbox="265 264 290 399">Miércoles</th> <th data-bbox="290 264 314 399">Jueves</th> <th data-bbox="314 264 339 399">Viernes</th> <th data-bbox="339 264 364 399">Sábado</th> <th data-bbox="364 264 388 399">Domingo</th> <th data-bbox="388 264 413 399">Estación1</th> <th data-bbox="413 264 437 399">Estación2</th> <th data-bbox="437 264 462 399">Estación3</th> <th data-bbox="462 264 487 399">Estación4</th> <th data-bbox="487 264 511 399">Excepciones</th> <th data-bbox="511 264 536 399">Festivos</th> <th data-bbox="536 264 565 399">Laborables</th> <th data-bbox="565 399 1024 1165"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td> <td data-bbox="565 399 1024 510"> <p><b>Ejemplo 1:</b> El temporizador está activo durante las horas del día definidas por otros parámetros <u>cada Día laborable</u> y <u>cada Estación</u>. Los ajustes de días de excepción (34.70...34.90) no tienen ningún efecto sobre el temporizador.</p> </td> </tr> <tr> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td> <td data-bbox="565 510 1024 630"> <p><b>Ejemplo 2:</b> El temporizador está activo durante las horas del día definidas por otros parámetros de <u>Lun a Vie</u>, cada Estación. Los ajustes de días de excepción (34.70...34.90) no tienen ningún efecto sobre el temporizador.</p> </td> </tr> <tr> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td> <td data-bbox="565 630 1024 758"> <p><b>Ejemplo 3:</b> El temporizador está activo durante las horas del día definidas por otros parámetros de <u>Lun a Vie</u>, <u>sólo durante la Estación 3</u> (se puede configurar, p. ej., verano). Los ajustes de días de excepción (34.70...34.90) no tienen ningún efecto sobre el temporizador.</p> </td> </tr> <tr> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td> <td data-bbox="565 758 1024 901"> <p><b>Ejemplo 4:</b> El temporizador está activo durante las horas del día definidas por otros parámetros de <u>Lun a Vie</u>, cada Estación. Además, el temporizador está activo <u>todos los Días de excepción Festivos</u>, independientemente del día o la estación.</p> </td> </tr> <tr> <td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td> <td data-bbox="565 901 1024 1037"> <p><b>Ejemplo 5:</b> El temporizador está activo durante las horas del día definidas por otros parámetros los <u>Lun</u>, <u>Mié</u>, <u>Vie</u> y <u>Dom</u>, durante <u>Estación 1</u> y <u>Estación 2</u>. Además, el temporizador está activo <u>todos los Días de excepción Laborables</u>, independientemente del día o la estación.</p> </td> </tr> <tr> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td> <td data-bbox="565 1037 1024 1165"> <p><b>Ejemplo 6:</b> El temporizador está activo durante las horas del día definidas por otros parámetros <u>cada Día laborable</u> y <u>cada Estación</u>. El temporizador está <u>inactivo durante todos los Días de excepción</u>.</p> </td> </tr> </tbody> </table>				Bits del parámetro															34.11 Temporizador 1 Configuración														Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo	Estación1	Estación2	Estación3	Estación4	Excepciones	Festivos	Laborables		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	<p><b>Ejemplo 1:</b> El temporizador está activo durante las horas del día definidas por otros parámetros <u>cada Día laborable</u> y <u>cada Estación</u>. Los ajustes de días de excepción (34.70...34.90) no tienen ningún efecto sobre el temporizador.</p>	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	<p><b>Ejemplo 2:</b> El temporizador está activo durante las horas del día definidas por otros parámetros de <u>Lun a Vie</u>, cada Estación. Los ajustes de días de excepción (34.70...34.90) no tienen ningún efecto sobre el temporizador.</p>	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	<p><b>Ejemplo 3:</b> El temporizador está activo durante las horas del día definidas por otros parámetros de <u>Lun a Vie</u>, <u>sólo durante la Estación 3</u> (se puede configurar, p. ej., verano). Los ajustes de días de excepción (34.70...34.90) no tienen ningún efecto sobre el temporizador.</p>	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	<p><b>Ejemplo 4:</b> El temporizador está activo durante las horas del día definidas por otros parámetros de <u>Lun a Vie</u>, cada Estación. Además, el temporizador está activo <u>todos los Días de excepción Festivos</u>, independientemente del día o la estación.</p>	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	<p><b>Ejemplo 5:</b> El temporizador está activo durante las horas del día definidas por otros parámetros los <u>Lun</u>, <u>Mié</u>, <u>Vie</u> y <u>Dom</u>, durante <u>Estación 1</u> y <u>Estación 2</u>. Además, el temporizador está activo <u>todos los Días de excepción Laborables</u>, independientemente del día o la estación.</p>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	<p><b>Ejemplo 6:</b> El temporizador está activo durante las horas del día definidas por otros parámetros <u>cada Día laborable</u> y <u>cada Estación</u>. El temporizador está <u>inactivo durante todos los Días de excepción</u>.</p>
Bits del parámetro																																																																																																																																									
34.11 Temporizador 1 Configuración																																																																																																																																									
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo	Estación1	Estación2	Estación3	Estación4	Excepciones	Festivos	Laborables																																																																																																																												
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	<p><b>Ejemplo 1:</b> El temporizador está activo durante las horas del día definidas por otros parámetros <u>cada Día laborable</u> y <u>cada Estación</u>. Los ajustes de días de excepción (34.70...34.90) no tienen ningún efecto sobre el temporizador.</p>																																																																																																																											
1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	<p><b>Ejemplo 2:</b> El temporizador está activo durante las horas del día definidas por otros parámetros de <u>Lun a Vie</u>, cada Estación. Los ajustes de días de excepción (34.70...34.90) no tienen ningún efecto sobre el temporizador.</p>																																																																																																																											
1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	<p><b>Ejemplo 3:</b> El temporizador está activo durante las horas del día definidas por otros parámetros de <u>Lun a Vie</u>, <u>sólo durante la Estación 3</u> (se puede configurar, p. ej., verano). Los ajustes de días de excepción (34.70...34.90) no tienen ningún efecto sobre el temporizador.</p>																																																																																																																											
1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	<p><b>Ejemplo 4:</b> El temporizador está activo durante las horas del día definidas por otros parámetros de <u>Lun a Vie</u>, cada Estación. Además, el temporizador está activo <u>todos los Días de excepción Festivos</u>, independientemente del día o la estación.</p>																																																																																																																											
1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	<p><b>Ejemplo 5:</b> El temporizador está activo durante las horas del día definidas por otros parámetros los <u>Lun</u>, <u>Mié</u>, <u>Vie</u> y <u>Dom</u>, durante <u>Estación 1</u> y <u>Estación 2</u>. Además, el temporizador está activo <u>todos los Días de excepción Laborables</u>, independientemente del día o la estación.</p>																																																																																																																											
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	<p><b>Ejemplo 6:</b> El temporizador está activo durante las horas del día definidas por otros parámetros <u>cada Día laborable</u> y <u>cada Estación</u>. El temporizador está <u>inactivo durante todos los Días de excepción</u>.</p>																																																																																																																											
0000h...FFFFh	Configuración del temporizador 1.	1 = 1																																																																																																																																							
34.12 <i>Temporizador 1</i> <i>Hora de inicio</i>	<p>Define la hora diaria para la puesta en marcha del temporizador 1. La hora puede cambiarse en incrementos de un segundo.</p> <p>El temporizador se puede poner en marcha a una hora distinta a la hora de inicio. Por ejemplo, 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.</p>	00:00:00																																																																																																																																							
00:00:00... 23:59:59	Hora de inicio diario del temporizador.	1 = 1																																																																																																																																							

<b>N.º</b>	<b>Nombre/Valor</b>	<b>Descripción</b>	<b>Def/FbEq16</b>
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 <a href="#">34.11 Temporizador 1 Configuración</a> .	0000 0111 1000 0000b
34.15	<i>Temporizador 2 Hora de inicio</i>	Véase <a href="#">34.12 Temporizador 1 Hora de inicio</a> .	00:00:00
34.16	<i>Temporizador 2 Duración</i>	Véase <a href="#">34.13 Temporizador 1 Duración</a> .	00 00:00
34.17	<i>Temporizador 3 Config</i>	Véase <a href="#">34.11 Temporizador 1 Configuración</a> .	0000 0111 1000 0000b
34.18	<i>Temporizador 3 Hora de inicio</i>	Véase <a href="#">34.12 Temporizador 1 Hora de inicio</a> .	00:00:00
34.19	<i>Temporizador 3 Duración</i>	Véase <a href="#">34.13 Temporizador 1 Duración</a> .	00 00:00
34.20	<i>Temporizador 4 Configuración</i>	Véase <a href="#">34.11 Temporizador 1 Configuración</a> .	0000 0111 1000 0000b
34.21	<i>Temporizador 4 Hora de inicio</i>	Véase <a href="#">34.12 Temporizador 1 Hora de inicio</a> .	00:00:00
34.22	<i>Temporizador 4 Duración</i>	Véase <a href="#">34.13 Temporizador 1 Duración</a> .	00 00:00
34.23	<i>Temporizador 5 Configuración</i>	Véase <a href="#">34.11 Temporizador 1 Configuración</a> .	0000 0111 1000 0000b
34.24	<i>Temporizador 5 Hora de inicio</i>	Véase <a href="#">34.12 Temporizador 1 Hora de inicio</a> .	00:00:00
34.25	<i>Temporizador 5 Duración</i>	Véase <a href="#">34.13 Temporizador 1 Duración</a> .	00 00:00
34.26	<i>Temporizador 6 Config</i>	Véase <a href="#">34.11 Temporizador 1 Configuración</a> .	0000 0111 1000 0000b
34.27	<i>Temporizador 6 Hora de inicio</i>	Véase <a href="#">34.12 Temporizador 1 Hora de inicio</a> .	00:00:00
34.28	<i>Temporizador 6 Duración</i>	Véase <a href="#">34.13 Temporizador 1 Duración</a> .	00 00:00
34.29	<i>Temporizador 7 Config</i>	Véase <a href="#">34.11 Temporizador 1 Configuración</a> .	0000 0111 1000 0000b
34.30	<i>Temporizador 7 Hora de inicio</i>	Véase <a href="#">34.12 Temporizador 1 Hora de inicio</a> .	00:00:00
34.31	<i>Temporizador 7 Duración</i>	Véase <a href="#">34.13 Temporizador 1 Duración</a> .	00 00:00
34.32	<i>Temporizador 8 Config</i>	Véase <a href="#">34.11 Temporizador 1 Configuración</a> .	0000 0111 1000 0000b
34.33	<i>Temporizador 8 Hora de inicio</i>	Véase <a href="#">34.12 Temporizador 1 Hora de inicio</a> .	00:00:00
34.34	<i>Temporizador 8 Duración</i>	Véase <a href="#">34.13 Temporizador 1 Duración</a> .	00 00:00
34.35	<i>Temporizador 9 Config</i>	Véase <a href="#">34.11 Temporizador 1 Configuración</a> .	0000 0111 1000 0000b



N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
34.36	<i>Temporizador 9 Hora de inicio</i>	Véase <a href="#">34.12 Temporizador 1 Hora de inicio</a> .	00:00:00
34.37	<i>Temporizador 9 Duración</i>	Véase <a href="#">34.13 Temporizador 1 Duración</a> .	00 00:00
34.38	<i>Temporizador 10 Config</i>	Véase <a href="#">34.11 Temporizador 1 Configuración</a> .	0000 0111 1000 0000b
34.39	<i>Temporizador 10 Hora inic</i>	Véase <a href="#">34.12 Temporizador 1 Hora de inicio</a> .	00:00:00
34.40	<i>Temporizador 10 Duración</i>	Véase <a href="#">34.13 Temporizador 1 Duración</a> .	00 00:00
34.41	<i>Temporizador 11 Config</i>	Véase <a href="#">34.11 Temporizador 1 Configuración</a> .	0000 0111 1000 0000b
34.42	<i>Temporizador 11 Hora inic</i>	Véase <a href="#">34.12 Temporizador 1 Hora de inicio</a> .	00:00:00
34.43	<i>Temporizador 11 Duración</i>	Véase <a href="#">34.13 Temporizador 1 Duración</a> .	00 00:00
34.44	<i>Temporizador 12 Config</i>	Véase <a href="#">34.11 Temporizador 1 Configuración</a> .	0000 0111 1000 0000b
34.45	<i>Temporizador 12 Hora inic</i>	Véase <a href="#">34.12 Temporizador 1 Hora de inicio</a> .	00:00:00
34.46	<i>Temporizador 12 Duración</i>	Véase <a href="#">34.13 Temporizador 1 Duración</a> .	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 <a href="#">34.60 Estación 1 Fecha inicio</a> .	01.01.
34.62	<i>Estación 3 Fecha inicio</i>	Define la fecha de inicio de estación 3. Véase <a href="#">34.60 Estación 1 Fecha inicio</a> .	01.01.
34.63	<i>Estación 4 Fecha inicio</i>	Define la fecha de inicio de estación 4. Véase <a href="#">34.60 Estación 1 Fecha inicio</a> .	01.01.
34.70	<i>Núm 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). <b>Ejemplo:</b> 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.	-

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16																																																			
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).	0000 0000 0000 0000b																																																			
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Nombre</th> <th>Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>Excepción 1</td><td>0 = Laborable. 1 = Festivo</td></tr> <tr><td>1</td><td>Excepción 2</td><td>0 = Laborable. 1 = Festivo</td></tr> <tr><td>2</td><td>Excepción 3</td><td>0 = Laborable. 1 = Festivo</td></tr> <tr><td>3</td><td>Excepción 4</td><td>0 = Laborable. 1 = Festivo</td></tr> <tr><td>4</td><td>Excepción 5</td><td>0 = Laborable. 1 = Festivo</td></tr> <tr><td>5</td><td>Excepción 6</td><td>0 = Laborable. 1 = Festivo</td></tr> <tr><td>6</td><td>Excepción 7</td><td>0 = Laborable. 1 = Festivo</td></tr> <tr><td>7</td><td>Excepción 8</td><td>0 = Laborable. 1 = Festivo</td></tr> <tr><td>8</td><td>Excepción 9</td><td>0 = Laborable. 1 = Festivo</td></tr> <tr><td>9</td><td>Excepción 10</td><td>0 = Laborable. 1 = Festivo</td></tr> <tr><td>10</td><td>Excepción 11</td><td>0 = Laborable. 1 = Festivo</td></tr> <tr><td>11</td><td>Excepción 12</td><td>0 = Laborable. 1 = Festivo</td></tr> <tr><td>12</td><td>Excepción 13</td><td>0 = Laborable. 1 = Festivo</td></tr> <tr><td>13</td><td>Excepción 14</td><td>0 = Laborable. 1 = Festivo</td></tr> <tr><td>14</td><td>Excepción 15</td><td>0 = Laborable. 1 = Festivo</td></tr> <tr><td>15</td><td>Excepción 16</td><td>0 = Laborable. 1 = Festivo</td></tr> </tbody> </table>	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	
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	<i>Excepción 1 Inicio</i>	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	<i>Excepción 1 Duración</i>	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 d																																																			
	0...60 d	Duración del periodo de excepción 1.	1 = 1																																																			
34.74	<i>Excepción 2 Inicio</i>	Véase 34.72 <i>Excepción 1 Inicio</i> .	01.01.																																																			
34.75	<i>Excepción 2 Duración</i>	Véase 34.73 <i>Excepción 1 Duración</i> .	0 d																																																			
34.76	<i>Excepción 3 Inicio</i>	Véase 34.72 <i>Excepción 1 Inicio</i> .	01.01.																																																			
34.77	<i>Excepción 3 Duración</i>	Véase 34.73 <i>Excepción 1 Duración</i> .	0 d																																																			
34.78	<i>Excepción 4 Día</i>	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.																																																				

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
34.79	<i>Excepción 5 Día</i>	Véase <a href="#">34.79 Excepción 4 Día</a> .	01.01
34.80	<i>Excepción 6 Día</i>	Véase <a href="#">34.79 Excepción 4 Día</a> .	01.01
34.81	<i>Excepción 7 Día</i>	Véase <a href="#">34.79 Excepción 4 Día</a> .	01.01
34.82	<i>Excepción 8 Día</i>	Véase <a href="#">34.79 Excepción 4 Día</a> .	01.01
34.83	<i>Excepción 9 Día</i>	Véase <a href="#">34.79 Excepción 4 Día</a> .	01.01
34.84	<i>Excepción 10 Día</i>	Véase <a href="#">34.79 Excepción 4 Día</a> .	01.01
34.85	<i>Excepción 11 Día</i>	Véase <a href="#">34.79 Excepción 4 Día</a> .	01.01
34.86	<i>Excepción 12 Día</i>	Véase <a href="#">34.79 Excepción 4 Día</a> .	01.01
34.87	<i>Excepción 13 Día</i>	Véase <a href="#">34.79 Excepción 4 Día</a> .	01.01
34.88	<i>Excepción 14 Día</i>	Véase <a href="#">34.79 Excepción 4 Día</a> .	01.01
34.89	<i>Excepción 15 Día</i>	Véase <a href="#">34.79 Excepción 4 Día</a> .	01.01
34.90	<i>Excepción 16 Día</i>	Véase <a href="#">34.79 Excepción 4 Día</a> .	01.01
34.100	<i>Función temporizada 1</i>	Define qué temporizadores están conectados al temporizador combinado 1. 0 = No conectado. 1 = Conectado. Véase <a href="#">34.01 Estado de funciones temporizadas</a> .	0000 0000 0000 0000b

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 al temporizador combinado 1.	1 = 1	
34.101	<i>Función temporizada 2</i>	Define qué temporizadores están conectados al temporizador combinado 2. Véase <a href="#">34.01 Estado de funciones temporizadas</a> .	0000 0000 0000 0000b
34.102	<i>Función temporizada 3</i>	Define qué temporizadores están conectados al temporizador combinado 3. Véase <a href="#">34.01 Estado de funciones temporizadas</a> .	0000 0000 0000 0000b
34.110	<i>Tiempo extra Función</i>	Define qué temporizadores combinados (es decir, temporizadores que están conectados a los temporizadores combinados) se activan con la función de tiempo extra.	0000 0000 0000 0000b

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	Temporizadores combinados incluyendo el temporizador extra.	1 = 1
---------------	---	-------

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
34.111	<i>Tiempo Extra Fte activac</i>	Selecciona la fuente de la señal de activación del tiempo extra. 0 = Deshabilitado. 1 = Habilitado.	<i>Off</i>
	Off	0.	0
	On	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
	DI5	Entrada digital DI5 ( <i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 ( <i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 5).	7
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i> en la página 278).	-
34.112	<i>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. <b>Ejemplo:</b> Si el parámetro 34.111 <i>Tiempo Extra Fte activac</i> se ajusta a <i>DI1</i> y 34.112 <i>Tiempo Extra Duración</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... 07 00:00	Duración del tiempo extra.	1 = 1
<b>35 Protección térmica del motor</b>		Ajustes de protección térmica de motor, como la configuración de medición de temperatura, la definición de curva de carga y la configuración de control del ventilador de motor; protección contra sobrecarga del motor. Véase también el apartado <i>Funciones de protección programables</i> (página 167).	
35.01	<i>Temperatura Estimada Motor</i>	Muestra la temperatura del motor estimada por el modelo de protección térmica del motor interno (véanse los parámetros 35.50...35.55). La unidad se selecciona con el parámetro 96.16 <i>Selección de unidad</i> . Este parámetro es sólo de lectura.	-
	-60...1000 °C o -76...1832 °F	Temperatura estimada del motor.	1 = 1°
35.02	<i>Temperatura Medida 1</i>	Muestra la temperatura recibida a través de la fuente definida por el parámetro 35.11 <i>Temperatura 1 Fuente</i> . La unidad se selecciona con el parámetro 96.16 <i>Selección de unidad</i> . <b>Nota:</b> Con un sensor PTC, el valor mostrado no es una medida válida. Se muestra 0 ohmios (temperatura normal) o bien el valor del parámetro 35.22 <i>Supervisión 2 Límite fallo</i> (temperatura excesiva). Este parámetro es sólo de lectura.	-
	-60...5000 °C o -76...9032 °F, 0 ohmios o [35.12] ohmios	Temperatura medida 1.	1 = 1 unidad

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
35.03	<i>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> . <b>Nota:</b> Con un sensor PTC, el valor mostrado no es una medida válida. 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.	-
	-60...5000 °C o -76...9032 °F, 0 ohmios o [35.22] ohmios	Temperatura medida 2.	1 = 1 unidad
35.05	<i>Nivel de sobrecarga del motor</i>	Nivel de sobrecarga del motor como porcentaje del límite de fallo de sobrecarga del motor. Véase el apartado <i>Protección frente a sobrecarga del motor</i> (página 151). Este parámetro es sólo de lectura.	0.0%
	0,0...100,0%	Nivel de sobrecarga del motor. 0,0% No hay sobrecarga del motor 88,0% Motor sobrecargado al nivel de aviso 100,0% Motor sobrecargado al nivel de fallo.	10 = 1%
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
	I/O analógica KTY84	Sensor KTY84 conectado a la entrada analógica 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"> <li>• 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.</li> <li>• Ajuste el parámetro adecuado de selección de la unidad de la entrada analógica en el grupo <i>12 AI Estándar</i> en <i>V</i> (volts).</li> <li>• En el grupo de parámetros <i>13 AO Estándar</i>, ajuste el parámetro de selección de fuente de la salida analógica a <i>Excitación sensor temp 1</i>.</li> </ul> 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.	2
	Reservado		3...4

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
	1 x I/O analógica Pt100	<p>Sensor Pt100 conectado a una entrada analógica estándar seleccionada con el parámetro <a href="#">35.14 Temperatura 1 Fuente AI</a> y una salida analógica.</p> <p>Los ajustes requeridos son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Ajuste el parámetro adecuado de selección de la unidad de la entrada analógica en el grupo <a href="#">12 AI Estándar</a> en <i>V</i> (volts).</li> <li>• En el grupo de parámetros <a href="#">13 AO Estándar</a>, ajuste el parámetro de selección de fuente de la salida analógica a <a href="#">Excitación sensor temp 1</a>.</li> </ul> <p>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.</p>	5
	2 x I/O analógica Pt100	<p>Como la selección <a href="#">1 x I/O analógica Pt100</a>, pero con dos sensores conectados en serie. El uso de varios sensores mejora significativamente la exactitud de las mediciones.</p>	6
	3 x I/O analógica Pt100	<p>Como la selección <a href="#">1 x I/O analógica Pt100</a>, pero con tres sensores conectados en serie. El uso de varios sensores mejora significativamente la exactitud de las mediciones.</p>	7
	PTC DI6	<p>El sensor PTC está conectado a DI6.</p> <p><b>Nota:</b> Con un sensor PTC, el valor mostrado no es una medida válida. Se muestra 0 ohmios (temperatura normal) o bien el valor del parámetro <a href="#">35.22 Supervisión 2 Limite fallo</a> (temperatura excesiva).</p>	8
	Reservado		9...10
	Temperatura directa	<p>La temperatura se toma de la fuente seleccionada con el parámetro <a href="#">35.14 Temperatura 1 Fuente AI</a>. Se asume que el valor de la fuente está en grados Celsius.</p>	11
	I/O analógica KTY83	<p>Sensor KTY83 conectado a la entrada analógica seleccionada con el parámetro <a href="#">35.14 Temperatura 1 Fuente AI</a> y una salida analógica.</p> <p>Los ajustes requeridos son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Ajuste el parámetro adecuado de selección de la unidad de la entrada analógica en el grupo <a href="#">12 AI Estándar</a> en <i>V</i> (volts).</li> <li>• En el grupo de parámetros <a href="#">13 AO Estándar</a>, ajuste el parámetro de selección de fuente de la salida analógica a <a href="#">Excitación sensor temp 1</a>.</li> </ul> <p>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.</p>	12

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
	1 x I/O analógica Pt1000	<p>Sensor Pt1000 conectado a una entrada analógica estándar seleccionada con el parámetro <b>35.14 Temperatura 1 Fuente AI</b> y una salida analógica.</p> <p>Los ajustes requeridos son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Ajuste el parámetro adecuado de selección de la unidad de la entrada analógica en el grupo <b>12 AI Estándar</b> en <i>V</i> (volts).</li> <li>• En el grupo de parámetros <b>13 AO Estándar</b>, ajuste el parámetro de selección de fuente de la salida analógica a <b>Excitación sensor temp 1</b>.</li> </ul> <p>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.</p>	13
	2 x I/O analógica Pt1000	<p>Como la selección <b>1 x I/O analógica Pt1000</b>, pero con dos sensores conectados en serie. El uso de varios sensores mejora significativamente la exactitud de las mediciones.</p>	14
	3 x I/O analógica Pt1000	<p>Como la selección <b>1 x I/O analógica Pt1000</b>, pero con tres sensores conectados en serie. El uso de varios sensores mejora significativamente la exactitud de las mediciones.</p>	15
	Ni1000	<p>Sensor Ni1000 conectado a la entrada analógica seleccionada con el parámetro <b>35.14 Temperatura 1 Fuente AI</b> y una salida analógica.</p> <p>Los ajustes requeridos son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Ajuste el parámetro adecuado de selección de la unidad de la entrada analógica en el grupo <b>12 AI Estándar</b> en <i>V</i> (volts).</li> <li>• En el grupo de parámetros <b>13 AO Estándar</b>, ajuste el parámetro de selección de fuente de la salida analógica a <b>Excitación sensor temp 1</b>.</li> </ul> <p>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.</p>	16
	Reservado		17...18
	Módulo de ampliación PTC	<p>PTC está conectado al módulo de ampliación multifunción CMOD-02, que se instala en la ranura de convertidor 2. Consulte el capítulo <b>Módulos de ampliación de E/S opcionales, apartado Módulo de ampliación multifunción CMOD-02 (interfaz externa 24 V CA/CC y PTC aislado)</b> en el <i>Manual de hardware</i> del convertidor).</p>	19
	Reservado		20
	Therm(0)	<p>Sensor PTC o un relé de termistores normalmente cerrado conectado a la entrada digital DI6. El motor está sobrecalentado cuando la entrada digital es 0.</p>	21
	Therm(1)	<p>Relé de termistores normalmente abierto conectado a la entrada digital DI6. El motor está sobrecalentado cuando la entrada digital es 1.</p>	22


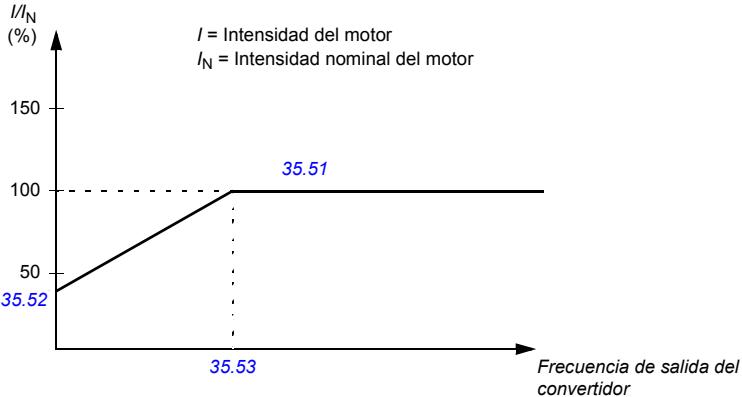
N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
35.12	<i>Supervisión 1</i> <i>Límite fallo</i>	Define el límite de fallo para la función de monitorización de temperatura 1. Cuando la temperatura medida 1 supera el límite, el convertidor dispara con el fallo <a href="#">4981 Temperatura externa 1</a> . La unidad se selecciona con el parámetro <a href="#">96.16 Selección de unidad</a> . <b>Nota:</b> Con un sensor PTC, la modificación del valor de este parámetro no afecta a la generación del fallo. Cuando el PTC se encuentra sobre el umbral de activación del CMOD-02 (véase el <i>Manual de hardware</i> ), el convertidor dispara por el fallo, y cuando el PTC baja por debajo del umbral de recuperación del CMOD-02 (véase el <i>Manual de hardware</i> ), se restaura el fallo.	130 °C o 266 °F
	-60...5000 °C o -76...9032 °F	Límite de fallo para la función de monitorización de temperatura 1.	1 = 1 °
35.13	<i>Supervisión 1</i> <i>Límite aviso</i>	Define el límite de aviso para la función de monitorización de temperatura 1. Cuando la temperatura medida 1 supera el límite, se genera el aviso <a href="#">A491 Temperatura externa 1</a> . La unidad se selecciona con el parámetro <a href="#">96.16 Selección de unidad</a> . <b>Nota:</b> Con un sensor PTC, la modificación del valor de este parámetro no afecta a la generación del aviso. Cuando el PTC se encuentra sobre el umbral de activación del CMOD-02 (véase el <i>Manual de hardware</i> ), el convertidor dispara por el fallo, y cuando el PTC baja por debajo del umbral de recuperación del CMOD-02 (véase el <i>Manual de hardware</i> ), se restaura el fallo.	110 °C o 230 °F
	-60...5000 °C o -76...9032 °F	Límite de aviso para la función de monitorización de temperatura 1.	1 = 1 °
35.14	<i>Temperatura 1</i> <i>Fuente AI</i>	Especifica la entrada analógica cuando el ajuste de <a href="#">35.11 Temperatura 1 Fuente</a> requiere mediciones mediante una entrada analógica. <b>Nota:</b> Si el parámetro <a href="#">35.11 Temperatura 1 Fuente</a> está ajustado a <i>Temperatura directa</i> , use la selección <i>Otro</i> aquí y apunte a <a href="#">12.12 AI1 Valor Escalado</a> .	<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 <a href="#">Términos y abreviaturas</a> en la página <a href="#">278</a> ).	-
35.21	<i>Temperatura 2</i> <i>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 <a href="#">35.01 Temperatura Estimada Motor</a> ). La temperatura se estima haciendo un cálculo interno en el convertidor. Es importante configurar la temperatura ambiente del motor en <a href="#">35.50 Temperatura Ambiente Motor</a> .	1



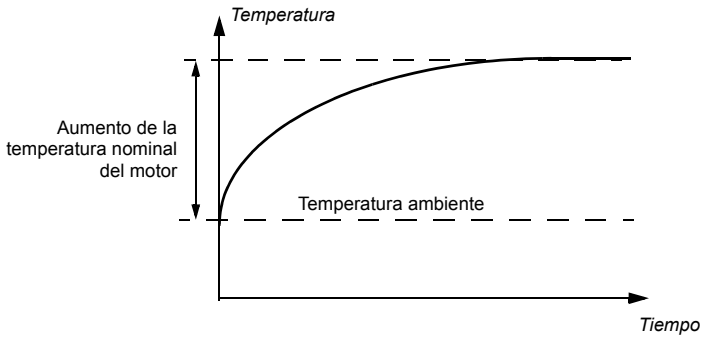
N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
	I/O analógica KTY84	<p>Sensor KTY84 conectado a la entrada analógica seleccionada con el parámetro <a href="#">35.24 Temperatura 2 Fuente AI</a> y una salida analógica.</p> <p>Los ajustes requeridos son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Ajuste el parámetro adecuado de selección de la unidad de la entrada analógica en el grupo <a href="#">12 AI Estándar</a> en <i>V</i> (volts).</li> <li>• En el grupo de parámetros <a href="#">13 AO Estándar</a>, ajuste el parámetro de selección de fuente de la salida analógica a <a href="#">Excitación sensor temp 2</a>.</li> </ul> <p>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.</p>	2
	Reservado		3...4
	1 x I/O analógica Pt100	<p>Sensor Pt100 conectado a una entrada analógica estándar seleccionada con el parámetro <a href="#">35.24 Temperatura 2 Fuente AI</a> y una salida analógica.</p> <p>Los ajustes requeridos son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Ajuste el parámetro adecuado de selección de la unidad de la entrada analógica en el grupo <a href="#">12 AI Estándar</a> en <i>V</i> (volts).</li> <li>• En el grupo de parámetros <a href="#">13 AO Estándar</a>, ajuste el parámetro de selección de fuente de la salida analógica a <a href="#">Excitación sensor temp 2</a>.</li> </ul> <p>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.</p>	5
	2 x I/O analógica Pt100	Como la selección <a href="#">1 x I/O analógica Pt100</a> , 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 <a href="#">1 x I/O analógica Pt100</a> , pero con tres sensores conectados en serie. El uso de varios sensores mejora significativamente la exactitud de las mediciones.	7
	PTC DI6	<p>El sensor PTC está conectado a DI6.</p> <p><b>Nota:</b> Con un sensor PTC, el valor mostrado no es una medida válida. Se muestra 0 ohmios (temperatura normal) o bien el valor del parámetro <a href="#">35.22 Supervisión 2 Limite fallo</a> (temperatura excesiva).</p>	8
	Reservado		9...10
	Temperatura directa	La temperatura se toma de la fuente seleccionada con el parámetro <a href="#">35.24 Temperatura 2 Fuente AI</a> . Se asume que el valor de la fuente está en grados Celsius.	11

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
	I/O analógica KTY83	<p>Sensor KTY83 conectado a la entrada analógica seleccionada con el parámetro <a href="#">35.14 Temperatura 1 Fuente AI</a> y una salida analógica.</p> <p>Los ajustes requeridos son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Ajuste el parámetro adecuado de selección de la unidad de la entrada analógica en el grupo <a href="#">12 AI Estándar</a> en <i>V</i> (voltios).</li> <li>• En el grupo de parámetros <a href="#">13 AO Estándar</a>, ajuste el parámetro de selección de fuente de la salida analógica a <a href="#">Excitación sensor temp 2</a>.</li> </ul> <p>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.</p>	12
	1 x I/O analógica Pt1000	<p>Sensor Pt1000 conectado a una entrada analógica estándar seleccionada con el parámetro <a href="#">35.14 Temperatura 1 Fuente AI</a> y una salida analógica.</p> <p>Los ajustes requeridos son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Ajuste el parámetro adecuado de selección de la unidad de la entrada analógica en el grupo <a href="#">12 AI Estándar</a> en <i>V</i> (voltios).</li> <li>• En el grupo de parámetros <a href="#">13 AO Estándar</a>, ajuste el parámetro de selección de fuente de la salida analógica a <a href="#">Excitación sensor temp 2</a>.</li> </ul> <p>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.</p>	13
	2 x I/O analógica Pt1000	<p>Como la selección <a href="#">1 x I/O analógica Pt1000</a>, pero con dos sensores conectados en serie. El uso de varios sensores mejora significativamente la exactitud de las mediciones.</p>	14
	3 x I/O analógica Pt1000	<p>Como la selección <a href="#">1 x I/O analógica Pt1000</a>, pero con tres sensores conectados en serie. El uso de varios sensores mejora significativamente la exactitud de las mediciones.</p>	15
	Ni1000	<p>Sensor Ni1000 conectado a la entrada analógica seleccionada con el parámetro <a href="#">35.14 Temperatura 1 Fuente AI</a> y una salida analógica.</p> <p>Los ajustes requeridos son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Ajuste el parámetro adecuado de selección de la unidad de la entrada analógica en el grupo <a href="#">12 AI Estándar</a> en <i>V</i> (voltios).</li> <li>• En el grupo de parámetros <a href="#">13 AO Estándar</a>, ajuste el parámetro de selección de fuente de la salida analógica a <a href="#">Excitación sensor temp 2</a>.</li> </ul> <p>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.</p>	16
	Reservado		17...18

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
	Módulo de ampliación PTC	PTC está conectado al módulo de ampliación multifunción CMOD-02, que se instala en la ranura de convertidor 2. Consulte el capítulo <i>Módulos de ampliación de E/S opcionales, apartado Módulo de ampliación multifunción CMOD-02 (interfaz externa 24 V CA/CC y PTC aislado)</i> en el <i>Manual de hardware</i> del convertidor).	19
	Reservado		20
	Therm(0)	Sensor PTC o un relé de termistores normalmente cerrado conectado a la entrada digital D16. El motor está sobrecalentado cuando la entrada digital es 0.	21
	Therm(1)	Relé de termistores normalmente abierto conectado a la entrada digital D16. El motor está sobrecalentado cuando la entrada digital es 1.	22
35.22	<i>Supervisión 2</i> <i>Límite fallo</i>	Define el límite de fallo para la función de monitorización de temperatura 2. Cuando la temperatura medida 1 supera el límite, el convertidor se dispara con el fallo <i>4982 Temperatura externa 2</i> . La unidad se selecciona con el parámetro <i>96.16 Selección de unidad</i> . <b>Nota:</b> Con un sensor PTC, la modificación del valor de este parámetro no afecta a la generación del fallo. Cuando el PTC se encuentra sobre el umbral de activación del CMOD-02 (véase el <i>Manual de hardware</i> ), el convertidor dispara por el fallo, y cuando el PTC baja por debajo del umbral de recuperación del CMOD-02 (véase el <i>Manual de hardware</i> ), se restaura el fallo.	130 °C o 266 °F
	-60...5000 °C o -76...9032 °F	Límite de fallo para la función de monitorización de temperatura 2.	1 = 1 °
35.23	<i>Supervisión 2</i> <i>Límite aviso</i>	Define el límite de aviso para la función de monitorización de temperatura 2. Cuando la temperatura medida 1 supera el límite, se genera el aviso <i>A492 Temperatura externa 2</i> . La unidad se selecciona con el parámetro <i>96.16 Selección de unidad</i> . <b>Nota:</b> Con un sensor PTC, la modificación del valor de este parámetro no afecta a la generación del aviso. Cuando el PTC se encuentra sobre el umbral de activación del CMOD-02 (véase el <i>Manual de hardware</i> ), el convertidor dispara por el fallo, y cuando el PTC baja por debajo del umbral de recuperación del CMOD-02 (véase el <i>Manual de hardware</i> ), se restaura el fallo.	110 °C o 230 °F
	-60...5000 °C o -76...9032 °F	Límite de aviso para la función de monitorización de temperatura 2.	1 = 1 °
35.24	<i>Temperatura 2</i> <i>Fuente AI</i>	Especifica la entrada analógica cuando el ajuste de <i>35.11 Temperatura 1 Fuente</i> requiere mediciones mediante una entrada analógica.	<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
	Otro	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i> en la página 278).	-
35.31	<i>Habilitar temp</i> <i>motor seg</i>	Activa o desactiva la indicación de fallo por temperatura segura del motor (SMT) <i>4991 Temperatura segura del motor</i> . Se activa automáticamente cuando se conecta al convertidor el módulo de protección para termistor CPTC-02 con certificado ATEX.	<i>Off</i>
	Off	Activado.	0

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
	On	Desactivado.	1
35.50	<i>Temperatura Ambiente Motor</i>	<p>Define la temperatura ambiente del motor para el modelo de protección térmica del motor. La unidad se selecciona con el parámetro <a href="#">96.16 Selección de unidad</a>.</p> <p>El modelo de protección térmica del motor estima la temperatura del motor basándose en los parámetros <a href="#">35.50</a>...<a href="#">35.55</a>. 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.</p> <p> <b>ADVERTENCIA:</b> El modelo no puede proteger el motor si éste no se enfría adecuadamente debido al polvo, la suciedad, etc.</p>	20 °C o 68 °F
	-60...100 °C o -76...212 °F	Temperatura ambiente.	1 = 1°
35.51	<i>Curva de Carga del Motor</i>	<p>Define la curva de carga del motor junto con los parámetros <a href="#">35.52 Carga a Velocidad Cero</a> y <a href="#">35.53 Punto de Ruptura</a>.</p> <p>La curva de carga la utiliza el modelo de protección térmica del motor para estimar la temperatura del motor y la usa la protección contra sobrecargas para especificar el nivel de disparo de sobrecarga.</p> <p>Cuando el parámetro está ajustado al 100%, la carga máxima se toma como el valor del parámetro <a href="#">99.06 Intensidad Nominal de Motor</a> (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 <a href="#">35.50 Temperatura Ambiente Motor</a>.</p>	110%
 <p style="text-align: center;"><math>I =</math> Intensidad del motor <math>I_N =</math> Intensidad nominal del motor</p>			
	50...150%	Carga máxima para la curva de carga del motor.	1 = 1%
35.52	<i>Carga a Velocidad Cero</i>	<p>Define la curva de carga del motor junto con los parámetros <a href="#">35.51 Curva de Carga del Motor</a> y <a href="#">35.53 Punto de Ruptura</a>.</p> <p>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.</p> <p>Véase el parámetro <a href="#">35.51 Curva de Carga del Motor</a>.</p>	70%
	25...150%	Carga a velocidad cero para la curva de carga del motor.	1 = 1%

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
35.53	<i>Punto de Ruptura</i>	Define la curva de carga del motor junto con los parámetros <a href="#">35.51 Curva de Carga del Motor</a> y <a href="#">35.52 Carga a Velocidad Cero</a> . 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 <a href="#">35.51 Curva de Carga del Motor</a> hacia el valor del parámetro <a href="#">35.52 Carga a Velocidad Cero</a> . Véase el parámetro <a href="#">35.51 Curva de Carga del Motor</a> .	45,00 Hz
	1,00...500,00 Hz	Punto de ruptura para la curva de carga del motor.	Véase par. <a href="#">46.02</a>
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 <a href="#">96.16 Selección de unidad</a> .	80 °C o 176 °F
0...300 °C o 32...572 °F		Aumento de temperatura.	1 = 1°



N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
35.55	<i>Const de Tiempo Termica Motor</i>	<p>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.</p> <p>Para la protección térmica de acuerdo con los requisitos de UL para motores de clase NEMA, utilice la regla general: El tiempo térmico del motor es igual a 35 por t<sub>6</sub>, donde t<sub>6</sub> (en segundos) viene especificado por el fabricante del motor como el tiempo que puede funcionar el motor de modo seguro a seis veces su intensidad nominal.</p> <p>El tiempo térmico para una curva de disparo de Clase 10 es de 350 s, para una curva de disparo de Clase 20 es de 700 s, y para una curva de disparo de Clase 30 es de 1050 s.</p> <div style="text-align: center;"> </div>	256 s
	100...10000 s	Constante de tiempo térmica del motor.	1 = 1 s
35.56	<i>Acción frente a sobrecarga del motor</i>	<p>Selecciona la acción que se toma cuando se detecta sobrecarga del motor.</p> <p>Véase el apartado <i>Protección frente a sobrecarga del motor</i> (página 151).</p>	<i>Aviso y fallo</i>
	Ninguna acción	No se realiza ninguna acción.	0
	Sólo aviso	El convertidor genera el aviso <i>A783 Sobrecarga de motor</i> cuando el motor se sobrecarga hasta el nivel de aviso, es decir, el parámetro <i>35.05 Nivel de sobrecarga del motor</i> alcanza el valor 88,0%.	1
	Aviso y fallo	<p>El convertidor genera el aviso <i>A783 Sobrecarga de motor</i> cuando el motor se sobrecarga hasta el nivel de aviso, es decir, el parámetro <i>35.05 Nivel de sobrecarga del motor</i> alcanza el valor 88,0%.</p> <p>El convertidor se dispara con el fallo <i>7122 Sobrecarga de motor</i> cuando el motor se sobrecarga al nivel de fallo, es decir, el parámetro <i>35.05 Nivel de sobrecarga del motor</i> alcanza el valor 100,0%.</p>	2

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
35.57	<i>Clase de sobrecarga del motor</i>	Define la clase de sobrecarga de motor que debe utilizarse. El usuario especifica la clase de protección como el tiempo para disparo a 7,2 veces (IEC 60947-4-1) o 6 veces (NEMA ICS) la corriente de nivel de disparo. Véase el apartado <i>Protección frente a sobrecarga del motor</i> (página 151).	<i>Clase 20</i>
	Clase 5	Sobrecarga del motor clase 5.	0
	Clase 10	Sobrecarga del motor clase 10.	1
	Clase 20	Sobrecarga del motor clase 20.	2
	Clase 30	Sobrecarga del motor clase 30.	3
	Clase 40	Sobrecarga del motor clase 40.	4
<b>36 Analizador de Carga</b>			
		Ajustes del registro de amplitud o de valores pico. Véase también el apartado <i>Analizador de carga</i> (página 164).	
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> . El registrador también se restaura siempre que se modifica la fuente de señal. 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>Intensidad del motor</i>
	No seleccionada	Ninguno (registrador de valores pico desactivado).	0
	Velocidad motor utilizada	<i>01.01 Velocidad motor utilizada</i> (página 281).	1
	Reservado		2
	Frecuencia de salida	<i>01.06 Frecuencia Salida</i> (página 281).	3
	Intensidad del motor	<i>01.07 Intensidad Motor</i> (página 281).	4
	Reservado		5
	Par motor	<i>01.10 Par motor</i> (página 281).	6
	Tensión CC	<i>01.11 Tensión CC</i> (página 281).	7
	Potencia Salida	<i>01.14 Potencia Salida</i> (página 282).	8
	Reservado		9
	Ref Vel Antes de rampa	<i>23.01 Ref Veloc antes de rampa</i> (página 355).	10
	Ref Vel Rampeada	<i>23.02 Ref Veloc rampeada</i> (página 355).	11
	Ref Velocidad Usada	<i>24.01 Referencia Veloc utilizada</i> (página 356).	12
	Reservado		13
	Ref. de frec. utilizada	<i>28.02 Ref Frecuencia rampeada</i> (página 360).	14
	Reservado		15
	PID de proceso out	<i>40.01 PID Proceso Salida actual</i> (página 416).	16
	<i>Otro</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i> en la página 278).	-

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
36.02	<i>PVL filtro de tiempo</i>	Tiempo de filtro del registrador de valores pico. Véase el parámetro <a href="#">36.01 PVL Fuente de señal</a> .	2,00 s
	0,00...120,00 s	Tiempo de filtro del registrador de valores pico.	100 = 1 s
36.06	<i>AL2 Fuente de señal</i>	Selecciona la señal que monitorizará el registrador de amplitud 2. Se realiza un muestreo de la señal en intervalos de 200 ms. Los resultados se muestran con los parámetros <a href="#">36.40...36.49</a> . Cada parámetro representa un intervalo de amplitud, y muestra cuáles de los muestreos están dentro de este intervalo. El valor de señal que corresponde al 100% se define con el parámetro <a href="#">36.07 AL2 escala de señal</a> . El registrador de amplitud 2 se puede restaurar con el parámetro <a href="#">36.09 Restaurar registros</a> . También se reinicia el registrador cuando se modifica la fuente o el escalado. La fecha y la hora de la última restauración se almacenan en los parámetros <a href="#">36.50</a> y <a href="#">36.51</a> , respectivamente. En cuanto a las selecciones, véase el parámetro <a href="#">36.01 PVL Fuente de señal</a> .	<i>Potencia Salida</i>
36.07	<i>AL2 escala de señal</i>	Define el valor de señal que corresponde a una amplitud del 100%.	100,00
	0,00...32767,00	Valor de señal que corresponde al 100%.	1 = 1
36.09	<i>Restaurar registros</i>	Restaura el registrador de valores pico y/o el registrador de amplitud 2. (No es posible restaurar el registrador de amplitud 1).	<i>Hecho</i>
	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	<i>PVL Valor pico</i>	Valor pico registrado por el registrador de valores pico.	0,00
	-32768,00... 32767,00	Valor pico.	1 = 1
36.11	<i>PVL Fecha pico</i>	Fecha en que se registró el valor pico.	01.01.1980
	-	Fecha a la que tuvo lugar el pico.	-
36.12	<i>PVL Tiempo pico</i>	Hora en que se registró el valor pico.	00:00:05
	-	Hora a la que tuvo lugar el pico.	-
36.13	<i>PVL Corriente en el pico</i>	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	<i>PVL Tensión CC en el pico</i>	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	<i>PVL Velocidad en el pico</i>	Velocidad del motor en el momento en que se registró el valor pico.	0,00 rpm
	-30000.00... 30000.00 rpm	Velocidad del motor en el pico.	Véase par. <a href="#">46.01</a>
36.16	<i>PVL Fecha restauración</i>	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.	-



N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
36.17	<i>PVL Hora restauración</i>	Hora en que se restauró por última vez el registrador de valores pico.	00:00:05
-	-	Hora de la última restauración del registrador de valores pico.	-
36.20	<i>AL1 0 al 10%</i>	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 Datos técnicos del <i>Manual de hardware</i> del convertidor.	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>	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>	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>	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>AL1 40 al 50%</i>	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 50 al 60%</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%
36.40	<i>AL2 0 al 10%</i>	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	<i>AL2 10 al 20%</i>	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	<i>AL2 20 al 30%</i>	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	<i>AL2 30 al 40%</i>	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	<i>AL2 40 al 50%</i>	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%

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
36.45	<i>AL2 50 al 60%</i>	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	<i>AL2 60 al 70%</i>	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	<i>AL2 70 al 80%</i>	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	<i>AL2 80 al 90%</i>	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	<i>AL2 más del 90%</i>	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	<i>AL2 fecha restauración</i>	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	<i>AL2 hora restauración</i>	Hora en que se restauró por última vez el registrador de amplitud 2.	00:00:05
	-	Hora de la última restauración del registrador de amplitud 2.	-

<b>37 Curva de Carga de Usuario</b>		Ajustes para la curva de carga del usuario. Véase también el apartado <i>Curva de carga del usuario (Monitorización del estado)</i> (página 170).	
37.01	<i>CCU Pal de estado de salida</i>	Muestra el estado de la señal monitorizada. El estado sólo se muestra mientras el convertidor está en marcha (la palabra de estado es independiente de las acciones y retardos seleccionados con los parámetros <i>37.03</i> , <i>37.04</i> , <i>37.41</i> y <i>37.42</i> ). Este parámetro es sólo de lectura.	0000h
<b>Bit</b>	<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>	
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	Fuera de límite de carga	1 = Señal menor que la curva de baja carga o mayor que la curva de sobrecarga.	
4...15	Reservado		
	0000h...FFFFh	Estado de la señal monitorizada.	1 = 1
37.02	<i>CCU Señal de supervisión</i>	Selecciona la señal que se monitorizará. La función compara el valor absoluto de la señal con la curva de carga.	<i>Motor torque %</i>
	No seleccionado	No se ha selecciona la señal (monitorización deshabilitada).	0
	Velocidad del motor en %	<i>01.03 Velocidad del motor en %</i> (página 281).	1
	Corriente del motor en %	<i>01.08 Intensidad del motor % nominal motor</i> (página 281).	2
	Motor torque %	<i>01.10 Par motor</i> (página 281).	3
	Output power % of motor nominal	<i>01.15 Potencia salida en % nominal motor</i> (página 282).	4

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
	Output power % of drive nominal	<a href="#">01.16 Potencia salida en % nom convert</a> (página 282).	5
	<i>Otro</i>	Selección de fuente (véase <a href="#">Términos y abreviaturas</a> en la página 278).	-
<b>37.03</b>	<b><i>CCU Acciones sobrecarga</i></b>	Selecciona cómo reacciona el convertidor si el valor absoluto de la señal monitorizada permanece continuamente por encima de la curva de sobrecarga durante más tiempo que el valor de <a href="#">37.41 CCU Temporiz sobrecarga</a> .	<b><i>Deshabilitado</i></b>
	Deshabilitado	No se realiza ninguna acción.	0
	Aviso	El convertidor genera el aviso <a href="#">A8BE CCU Aviso por sobrecarga</a> .	1
	Fallo	El convertidor se dispara con el fallo <a href="#">8002 CCU Fallo sobrecarga</a> .	2
	Aviso/Fallo	El convertidor genera el aviso <a href="#">A8BE CCU Aviso por sobrecarga</a> si la señal permanece de modo continuo sobre la curva de sobrecarga durante la mitad del tiempo definido por el parámetro <a href="#">37.41 CCU Temporiz sobrecarga</a> . El convertidor se dispara con el fallo <a href="#">8002 CCU Fallo sobrecarga</a> si la señal permanece de modo continuo sobre la curva de sobrecarga durante un tiempo definido por el parámetro <a href="#">37.41 CCU Temporiz sobrecarga</a> .	3
<b>37.04</b>	<b><i>CCU Acciones baja carga</i></b>	Selecciona cómo reacciona el convertidor si el valor absoluto de la señal monitorizada permanece continuamente por encima de la curva de sobrecarga durante más tiempo que el valor de <a href="#">37.42 CCU Temporiz baja carga</a> .	<b><i>Deshabilitado</i></b>
	Deshabilitado	No se realiza ninguna acción.	0
	Aviso	El convertidor genera el aviso <a href="#">A8BF CCU Aviso por baja carga</a> .	1
	Fallo	El convertidor se dispara con el fallo <a href="#">8001 CCU Fallo baja carga</a> .	2
	Aviso/Fallo	El convertidor genera el aviso <a href="#">A8BF CCU Aviso por baja carga</a> si la señal permanece de modo continuo bajo la curva de baja carga durante la mitad del tiempo definido por el parámetro <a href="#">37.41 CCU Temporiz sobrecarga</a> . El convertidor se dispara con el fallo <a href="#">8001 CCU Fallo baja carga</a> si la señal permanece de modo continuo sobre la curva de baja carga durante un tiempo definido por el parámetro <a href="#">37.42 CCU Temporiz baja carga</a> .	3
<b>37.11</b>	<b><i>CCU Punto 1 tabla velocid</i></b>	Define el primero de los cinco puntos de velocidad en el eje X de la curva de carga del usuario. Se usan puntos de velocidad si el parámetro <a href="#">99.04 Modo Control Motor</a> se ajusta a <a href="#">Vectorial</a> o si <a href="#">99.04 Modo Control Motor</a> se ajusta a <a href="#">Escalar</a> y la unidad de referencia es rpm. Los cinco puntos deben estar ordenados de menor a mayor. Los puntos se definen como valores positivos, pero el rango es simétricamente eficaz también en el sentido negativo. La monitorización permanece inactiva fuera de estas dos zonas.	150,0 rpm
	-30000,0... 30000,0 rpm	Velocidad.	1 = 1 rpm
<b>37.12</b>	<b><i>CCU Punto 2 de tabla velocid</i></b>	Define el segundo punto de velocidad. Véase el parámetro <a href="#">37.11 CCU Punto 1 tabla velocid</a> .	750,0 rpm
	-30000,0... 30000,0 rpm	Velocidad.	1 = 1 rpm
<b>37.13</b>	<b><i>CCU Punto 3 de tabla velocid</i></b>	Define el tercer punto de velocidad. Véase el parámetro <a href="#">37.11 CCU Punto 1 tabla velocid</a> .	1290,0 rpm
	-30000,0... 30000,0 rpm	Velocidad.	1 = 1 rpm

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
37.14	<i>CCU Punto 4 de tabla velocidad</i>	Define el cuarto punto de velocidad. Véase el parámetro <a href="#">37.11 CCU Punto 1 tabla velocidad</a> .	1500,0 rpm
	-30000,0... 30000,0 rpm	Velocidad.	1 = 1 rpm
37.15	<i>CCU Punto 5 de tabla velocidad</i>	Define el quinto punto de velocidad. Véase el parámetro <a href="#">37.11 CCU Punto 1 tabla velocidad</a> .	1800,0 rpm
	-30000,0... 30000,0 rpm	Velocidad.	1 = 1 rpm
37.16	<i>CCU Punto 1 tabla frec</i>	Define el primero de los cinco puntos de frecuencia en el eje X de la curva de carga del usuario. Se usan puntos de frecuencia si el parámetro <a href="#">99.04 Modo Control Motor</a> se ajusta a <a href="#">Escalar</a> y la unidad de referencia es Hz. Los cinco puntos deben estar ordenados de menor a mayor. Los puntos se definen como valores positivos, pero el rango es simétricamente eficaz también en el sentido negativo. La monitorización permanece inactiva fuera de estas dos zonas.	5,0 Hz
	-500,0...500,0 Hz	Frecuencia.	1 = 1 Hz
37.17	<i>CCU Punto 2 de tabla frec</i>	Define el segundo punto de frecuencia. Véase el parámetro <a href="#">37.16 CCU Punto 1 tabla frec</a> .	25,0 Hz
	-500,0...500,0 Hz	Frecuencia.	1 = 1 Hz
37.18	<i>CCU Punto 3 de tabla frec</i>	Define el tercer punto de frecuencia. Véase el parámetro <a href="#">37.16 CCU Punto 1 tabla frec</a> .	43,0 Hz
	-500,0...500,0 Hz	Frecuencia.	1 = 1 Hz
37.19	<i>CCU Punto 4 de tabla frec</i>	Define el cuarto punto de frecuencia. Véase el parámetro <a href="#">37.16 CCU Punto 1 tabla frec</a> .	50,0 Hz
	-500,0...500,0 Hz	Frecuencia.	1 = 1 Hz
37.20	<i>CCU Punto 5 de tabla frec</i>	Define el quinto punto de frecuencia. Véase el parámetro <a href="#">37.16 CCU Punto 1 tabla frec</a> .	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 ( <a href="#">37.11 CCU Punto 1 tabla velocidad</a> ... <a href="#">37.15 CCU Punto 5 de tabla velocidad</a> o <a href="#">37.15 CCU Punto 5 de tabla velocidad</a> ... <a href="#">37.20 CCU Punto 5 de tabla frec</a> ) define la curva de baja carga (inferior). Cada punto de la curva de baja carga debe tener un valor inferior al correspondiente punto de sobrecarga.	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 <a href="#">37.21 CCU Punto 1 de baja carga</a> .	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 <a href="#">37.21 CCU Punto 1 de baja carga</a> .	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 <a href="#">37.21 CCU Punto 1 de baja carga</a> .	30,0%
	-1600,0... 1600,0%	Punto de baja carga.	1 = 1%

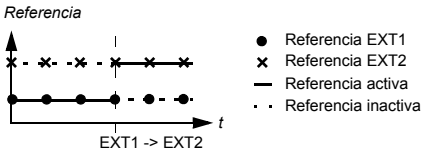
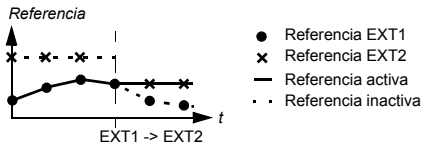
N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
37.25	<i>CCU Punto 5 de baja carga</i>	Define el quinto punto de baja carga. Véase el parámetro <i>37.21 CCU Punto 1 de baja carga</i>	30,0%
	-1600,0... 1600,0%	Punto de baja carga.	1 = 1%
37.31	<i>CCU Punto 1 de sobrecarga</i>	Define el primero de los cinco puntos en el eje Y que junto con el punto correspondiente en el eje X ( <i>37.11 CCU Punto 1 tabla velocid...37.15 CCU Punto 5 de tabla velocid</i> o <i>37.15 CCU Punto 5 de tabla velocid...37.20 CCU Punto 5 de tabla frec</i> ) define la curva de sobrecarga (superior). Cada punto de la curva de sobrecarga debe tener un valor superior al correspondiente punto de baja carga.	300,0%
	-1600,0... 1600,0%	Punto de sobrecarga.	1 = 1%
37.32	<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%
37.33	<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%
37.34	<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%
37.35	<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%
37.41	<i>CCU Temporiz sobrecarga</i>	Define el tiempo que la señal monitorizada debe permanecer sobre la curva de sobrecarga antes de que el convertidor lleve a cabo la acción seleccionada con <i>37.03 CCU Acciones sobrecarga</i> .	20,0 s
	0,0...10000,0 s	Temporizador de sobrecarga.	1 = 1 s
37.42	<i>CCU Temporiz baja carga</i>	Define el tiempo que la señal monitorizada debe permanecer por debajo de la curva de baja carga antes de que el convertidor lleve a cabo la acción seleccionada con <i>37.04 CCU Acciones baja carga</i> .	20,0 s
	0,0...10000,0 s	Temporizador de baja carga	1 = 1 s

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
<b>40</b>	<b>Conjunto PID proceso 1</b>	<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.</p> <p>Se pueden definir dos juegos de parámetros distintos para el PID de proceso. En un momento dado sólo hay un juego de parámetros en uso. El primer conjunto se compone de los parámetros 40.07...40.50, el segundo se define con los parámetros del grupo 41 <i>Conjunto PID proceso 2</i>. La fuente binaria que define qué conjunto se utiliza se selecciona con el parámetro 40.57 <i>PID Selección Conj1/Conj2</i>.</p> <p>Consulte también el diagrama de cadena de control <i>Compensación de punto de ajuste de PID</i> en la página 271.</p> <p>Para ajustar la unidad PID de usuario, seleccione <b>Menú &gt; Ajustes principales &gt; PID &gt; Unidad</b> en el panel de control.</p>	
40.01	<i>PID Proceso Salida actual</i>	<p>Muestra la salida del regulador PID de proceso. Consulte el diagrama de cadena de control <i>Regulador PID de proceso</i> en la página 273.</p> <p>Este parámetro es sólo de lectura.</p>	-
	-200000,00... 200000,00	Salida del regulador PID de proceso.	1 = 1
40.02	<i>PID Proc realiment actual</i>	<p>Muestra el valor de la realimentación de proceso tras la selección de la fuente, la función matemática (parámetro 40.10 <i>Conj 1 realiment Función</i>) y el filtro. Consulte el diagrama de cadena de control <i>Compensación de punto de ajuste de PID</i> en la página 271.</p> <p>Este parámetro es sólo de lectura.</p>	-
	-200000,00... 200000,00 bar	Realimentación de proceso.	1 = 1 bar
40.03	<i>PID Proc. punto ajuste act.</i>	<p>Muestra el valor del punto de ajuste de PID de proceso tras la selección de la fuente, la función matemática (40.18 <i>Conj 1 Punto ajuste Función</i>), la limitación y la rampa. Consulte el diagrama de cadena de control <i>Compensación de punto de ajuste de PID</i> en la página 271.</p> <p>Este parámetro es sólo de lectura.</p>	-
	-200000... 200000 bar	Ajuste para el regulador PID de proceso.	1 = 1 bar
40.04	<i>PID Proc. desviación actual</i>	<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 <i>Conj 1 Invertir desviación</i>. Consulte el diagrama de cadena de control <i>Regulador PID de proceso</i> en la página 273.</p> <p>Este parámetro es sólo de lectura.</p>	-
	-200000,00... 200000,00 bar	Desviación de PID.	1 = 1 PID unidad 1

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
40.06	<i>PID Proc. palabra estado</i>	Muestra información de estado acerca del control PID de proceso. Este parámetro es sólo de lectura.	-
	<b>Bit</b>	<b>Nombre</b>	<b>Valor</b>
	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 par. <a href="#">40.37</a> .
	8	Limite Salida Bajo	1 = La salida de PID está siendo limitada por el par. <a href="#">40.36</a> .
	9	Zona Neutra Activa	1 = El valor de realimentación está en el rango de la zona neutra ( <a href="#">40.39</a> ).
	10	Conjunto PID	0 = Juego 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 (véase par. <a href="#">40.16...40.23</a> )
	13...15	Reservado	
	0000h...FFFFh	Palabra de estado de control PID de proceso.	1 = 1
40.07	<i>PID Proc Modo oper</i>	Activa/desactiva el control PID de proceso. <b>Nota:</b> El control PID de proceso sólo está disponible en el control externo; véase el apartado <i>Control local frente a control externo</i> (página 83).	<i>Desactivada</i>
	Desactivada	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 <i>Compensación de punto de ajuste de PID</i> en la página 271.	<i>A12 escalada</i>
	No seleccionado	Ninguna.	0
	A11 escalada	<a href="#">12.12 A11 Valor Escalado</a> (véase la página 312).	1
	A12 escalada	<a href="#">12.22 A12 Valor escalado</a> (véase la página 313).	2
	Ent frec escalada	<a href="#">11.39 Frec Ent 1 Escalada</a> (véase la página 310).	3
	Reservado		4...7
	A11 porcentaje	<a href="#">12.101 A11 Valor Porcentual</a> (véase la página 314).	8
	A12 porcentaje	<a href="#">12.102 A12 Valor Porcentual</a> (véase la página 314).	9
	Realimentación Datos guardados	<a href="#">40.91 Realiment Datos guardados</a> (véase la página 431). (Selección no disponible para el parámetro <a href="#">71.08 Realim 1 Fuente</a> ).	10
	Caudal actual	Parámetro <a href="#">80.01 Caudal actual</a> .	11
	Caudal actual en %	Parámetro <a href="#">80.02 Caudal actual</a> .	12
	<i>Otro</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i> en la página 278).	-

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
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 <i>40.08 Conj 1 realiment 1 fuente</i> .	<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 <i>40.08 Conj 1 realiment 1 fuente</i> y <i>40.09 Conj 1 realiment 2 fuente</i> . El resultado de la función (para cualquier selección) se multiplica por el parámetro <i>40.90 Conj 1 realiment multipl.</i> (Por eso motivo, en las selecciones 12 y 13 el multiplicador k es la constante 1).	<i>En1</i>
	En1	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
	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
	k*raíz(In1)	Raíz cuadrada de fuente 1. (k = 1)	12
	k*raíz(In1-In2)	Raíz cuadrada de (fuente 1 - fuente 2). (k = 1)	13
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 <i>40.15 Set 1 salida escalada</i> , 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 del punto de ajuste, de modo que se activa el escalado del punto de ajuste adecuado en función de la fuente del punto de ajuste seleccionada. La escala del punto de ajuste actual se muestra en el parámetro <i>40.61 Consig. escalado act</i> . Por ejemplo, el escalado puede utilizarse cuando el punto de ajuste 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>40.15</i> 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. <b>Nota:</b> El escalado se basa en la relación entre <i>40.14</i> y <i>40.15</i> . Por ejemplo, los valores 50 y 1500 darían lugar al mismo escalado que 1 y 30.	0,00
	-200000,00... 200000,00	Base del punto de ajuste del proceso.	1 = 1

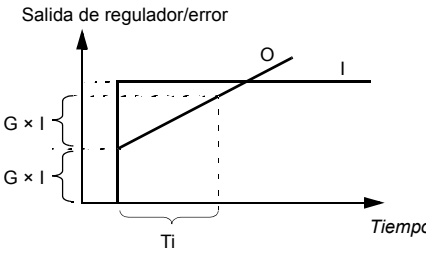


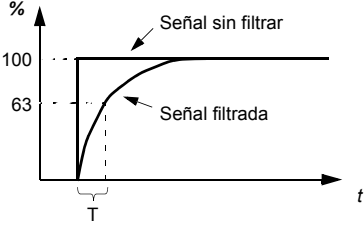
N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16						
40.15	<i>Set 1 salida escalada</i>	Véase el parámetro <i>40.14 Set 1 escal punto ajuste</i> . Si ese parámetro se ajusta a cero, el escalado es automático: <table border="1" style="margin: 10px auto; width: 80%;"> <thead> <tr> <th>Modo de operación (véase par. 19.01)</th> <th>Escalado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Control de velocidad</td> <td><a href="#">46.01 Escalado Velocidad</a></td> </tr> <tr> <td>Control de frecuencia</td> <td><a href="#">46.02 Escalado Frecuencia</a></td> </tr> </tbody> </table>	Modo de operación (véase par. 19.01)	Escalado	Control de velocidad	<a href="#">46.01 Escalado Velocidad</a>	Control de frecuencia	<a href="#">46.02 Escalado Frecuencia</a>	0,00
Modo de operación (véase par. 19.01)	Escalado								
Control de velocidad	<a href="#">46.01 Escalado Velocidad</a>								
Control de frecuencia	<a href="#">46.02 Escalado Frecuencia</a>								
	-200000,00... 200000,00	Base de salida del regulador PID de proceso.	1 = 1						
40.16	<i>Conj 1 Consigna 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 271.	<i>Punto ajuste interno</i>						
	No seleccionado	Ninguna.	0						
	Reservado		1						
	Punto ajuste interno	Punto de ajuste interno. Véase el parámetro <i>40.19 Conj 1 Consigna int sel 1</i> .	2						
	AI1 escalada	<i>12.12 AI1 Valor Escalado</i> (véase la página 312).	3						
	AI2 escalada	<i>12.22 AI2 Valor escalado</i> (véase la página 313).	4						
	Reservado		5...7						
	Potenciómetro del motor	<i>22.80 Pot motor Ref actual</i> (salida del potenciómetro del motor).	8						
	Reservado		9						
	Ent frec escalada	<i>11.39 Frec Ent 1 Escalada</i> (véase la página 310).	10						
	AI1 porcentaje	<i>12.101 AI1 Valor Porcentual</i> (véase la página 314).	11						
	AI2 porcentaje	<i>12.102 AI2 Valor Porcentual</i> (véase la página 314).	12						
	Panel de control (ref guardada)	Referencia del panel de control ( <i>03.01 Referencia Panel</i> , véase la página 286) guardada por el sistema de control para el lugar de control en donde la información devuelta por el control se usa como referencia. (Selección no disponible para el parámetro <i>71.16 Punto ajuste 1 Fuente</i> ).  	13						
	Panel de control (ref copiada)	Referencia del panel de control ( <i>03.01 Referencia Panel</i> , véase la página 286) 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.  	14						
	FB A ref1	<i>03.05 FB A Referencia 1</i> (véase la página 286).	15						
	FB A ref2	<i>03.06 FB A Referencia 2</i> (véase la página 286).	16						

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16															
	Reservado		17...18															
	BCI Ref 1	<a href="#">03.09 BCI Referencia 1</a> (véase la página <a href="#">286</a> ).	19															
	BCI Ref 2	<a href="#">03.10 BCI Referencia 2</a> (véase la página <a href="#">286</a> ).	20															
	Reservado		21...23															
	Punto ajuste Datos guard	<a href="#">40.92 Punto ajuste Datos guard</a> (véase la página <a href="#">431</a> ). (Selección no disponible para el parámetro <a href="#">71.16 Punto ajuste 1 Fuente</a> ).	24															
	Consigna compensada	<a href="#">40.70 Consigna compensada</a> (véase la página <a href="#">429</a> ).	25															
	<i>Otro</i>	Selección de fuente (véase <a href="#">Términos y abreviaturas</a> en la página <a href="#">278</a> ).	-															
<b>40.17</b>	<b>Conj 1 Consigna 2 Fuente</b>	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 <a href="#">40.16 Conj 1 Consigna 1 Fuente</a> .	<i>No seleccionado</i>															
<b>40.18</b>	<b>Conj 1 Punto ajuste Función</b>	Selecciona una función entre las fuentes de ajuste seleccionadas por los parámetros <a href="#">40.16 Conj 1 Consigna 1 Fuente</a> y <a href="#">40.17 Conj 1 Consigna 2 Fuente</a> . El resultado de la función (para cualquier selección) se multiplica por el parámetro <a href="#">40.89 Conj 1 Multiplic Consigna</a> . (Por eso motivo, en las selecciones 12 y 13 el multiplicador k es la constante 1).	<i>En1</i>															
	En1	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															
	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															
	k*raíz(In1)	Raíz cuadrada de fuente 1. (k = 1)	12															
	k*raíz(In1-In2)	Raíz cuadrada de (fuente 1 - fuente 2). (k = 1)	13															
<b>40.19</b>	<b>Conj 1 Consigna int sel 1</b>	Selecciona, junto con <a href="#">40.20 Conj 1 Consigna int sel 2</a> el ajuste interno a partir de los ajustes predefinidos por los parámetros <a href="#">40.21...40.24</a> . <b>Nota:</b> Los parámetros <a href="#">40.16 Conj 1 Consigna 1 Fuente</a> y <a href="#">40.17 Conj 1 Consigna 2 Fuente</a> se deben ajustar a <a href="#">Punto ajuste interno</a> .	<i>Seleccionado</i>															
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fuente definida con el par. <a href="#">40.19</a></th> <th>Fuente definida con el par. <a href="#">40.20</a></th> <th>Ajuste predefinido activo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0 (par. <a href="#">40.24</a>)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1 (par. <a href="#">40.21</a>)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>2 (par. <a href="#">40.22</a>)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>3 (par. <a href="#">40.23</a>)</td> </tr> </tbody> </table>	Fuente definida con el par. <a href="#">40.19</a>	Fuente definida con el par. <a href="#">40.20</a>	Ajuste predefinido activo	0	0	0 (par. <a href="#">40.24</a> )	1	0	1 (par. <a href="#">40.21</a> )	0	1	2 (par. <a href="#">40.22</a> )	1	1	3 (par. <a href="#">40.23</a> )	
Fuente definida con el par. <a href="#">40.19</a>	Fuente definida con el par. <a href="#">40.20</a>	Ajuste predefinido activo																
0	0	0 (par. <a href="#">40.24</a> )																
1	0	1 (par. <a href="#">40.21</a> )																
0	1	2 (par. <a href="#">40.22</a> )																
1	1	3 (par. <a href="#">40.23</a> )																
	No seleccionado	0.	0															

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
	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
	DI5	Entrada digital DI5 ( <i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 ( <i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 5).	7
	Reservado		8...17
	Función temporizada 1	Bit 0 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> (véase la página 390).	18
	Función temporizada 2	Bit 1 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> (véase la página 390).	19
	Función temporizada 3	Bit 2 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> (véase la página 390).	20
	Supervisión 1	Bit 0 de <i>32.01 Estado supervisión</i> (véase la página 383).	21
	Supervisión 2	Bit 1 de <i>32.01 Estado supervisión</i> (véase la página 383).	22
	Supervisión 3	Bit 2 de <i>32.01 Estado supervisión</i> (véase la página 383).	23
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i> en la página 278).	-
40.20	<i>Conj 1 Consigna int sel 2</i>	Selecciona junto con <i>40.19 Conj 1 Consigna int 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 Consigna int 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
	DI5	Entrada digital DI5 ( <i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 ( <i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 5).	7
	Reservado		8...17
	Función temporizada 1	Bit 0 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> (véase la página 390).	18
	Función temporizada 2	Bit 1 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> (véase la página 390).	19
	Función temporizada 3	Bit 2 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> (véase la página 390).	20
	Supervisión 1	Bit 0 de <i>32.01 Estado supervisión</i> (véase la página 383).	21
	Supervisión 2	Bit 1 de <i>32.01 Estado supervisión</i> (véase la página 383).	22
	Supervisión 3	Bit 2 de <i>32.01 Estado supervisión</i> (véase la página 383).	23
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i> en la página 278).	-
40.21	<i>Conj 1 Consigna interna 1</i>	Punto de ajuste 1 de proceso interno. Véase el parámetro <i>40.19 Conj 1 Consigna int sel 1</i> .	0,00 bar
	-200000,00... 200000,00 bar	Punto de ajuste 1 de proceso interno.	1 = 1 bar

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
40.22	<i>Conj 1 Consigna interna 2</i>	Punto de ajuste 2 de proceso interno. Véase el parámetro <a href="#">40.19 Conj 1 Consigna int sel 1</a> .	0,00 bar
	-200000,00... 200000,00 bar	Punto de ajuste 2 de proceso interno.	1 = 1 bar
40.23	<i>Conj 1 Consigna interna 3</i>	Punto de ajuste 3 de proceso interno. Véase el parámetro <a href="#">40.19 Conj 1 Consigna int sel 1</a> .	0,00 bar
	-200000,00... 200000,00 bar	Punto de ajuste 3 de proceso interno.	1 = 1 bar
40.24	<i>Conj 1 Consigna interna 0</i>	Punto de ajuste 0 de proceso interno. Véase el parámetro <a href="#">40.19 Conj 1 Consigna int sel 1</a> .	0,00 bar
	-200000,00... 200000,00 bar	Punto de ajuste 0 de proceso interno.	1 = 1 bar
40.26	<i>Conj 1 Punto ajuste min</i>	Define un límite mínimo para el ajuste del regulador PID de proceso.	0,00 bar
	-200000,00... 200000,00 bar	Límite mínimo para el ajuste del regulador PID de proceso.	1 = 1 bar
40.27	<i>Conj 1 Punto ajuste máx</i>	Define un límite máximo para el ajuste del regulador PID de proceso.	5,00 bar
	-200000,00... 200000,00 bar	Límite máximo para el ajuste del regulador PID de proceso.	1 = 1 bar
40.28	<i>Conj 1 Consigna tiempo incr</i>	Define el tiempo mínimo que se requiere para que el ajuste aumente desde el 0% al 100%.	0,0 s
	0,0...32767,0 s	Tiempo de aumento del punto de ajuste.	1 = 1
40.29	<i>Conj 1 Consigna tiempo decr</i>	Define el tiempo mínimo que se requiere para que el ajuste se reduzca del 100% al 0%.	0,0 s
	0,0...32767,0 s	Tiempo de disminución del punto de ajuste.	1 = 1
40.30	<i>Conj 1 Habil fijar consigna</i>	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 <a href="#">40.38 Conj 1 Habilit fijar salida</a> .	<i>No seleccionado</i>
	No seleccionado	Ajuste del regulador PID de proceso no fijado.	0
	Seleccionado	Ajuste del regulador PID de proceso fijado.	1
	DI1	Entrada digital DI1 ( <a href="#">10.02 DI Estado Demora</a> , bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 ( <a href="#">10.02 DI Estado Demora</a> , bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 ( <a href="#">10.02 DI Estado Demora</a> , bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 ( <a href="#">10.02 DI Estado Demora</a> , bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 ( <a href="#">10.02 DI Estado Demora</a> , bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 ( <a href="#">10.02 DI Estado Demora</a> , bit 5).	7
	Reservado		8...17
	Función temporizada 1	Bit 0 de <a href="#">34.01 Estado de funciones temporizadas</a> (véase la página <a href="#">390</a> ).	18
	Función temporizada 2	Bit 1 de <a href="#">34.01 Estado de funciones temporizadas</a> (véase la página <a href="#">390</a> ).	19
	Función temporizada 3	Bit 2 de <a href="#">34.01 Estado de funciones temporizadas</a> (véase la página <a href="#">390</a> ).	20
	Supervisión 1	Bit 0 de <a href="#">32.01 Estado supervisión</a> (véase la página <a href="#">383</a> ).	21
	Supervisión 2	Bit 1 de <a href="#">32.01 Estado supervisión</a> (véase la página <a href="#">383</a> ).	22

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
	Supervisión 3	Bit 2 de <a href="#">32.01 Estado supervisión</a> (véase la página 383).	23
	<a href="#">Otro [bit]</a>	Selección de fuente (véase <a href="#">Términos y abreviaturas</a> en la página 278).	-
40.31	<a href="#">Conj 1 Invertir desviación</a>	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 <a href="#">Funciones dormir y refuerzo para el control PID de proceso</a> (página 130).	<a href="#">No invertido (Ref - Fbk)</a>
	No invertido (Ref - Fbk)	0.	0
	Invertido (Fbk - Ref)	1.	1
	<a href="#">Otro [bit]</a>	Selección de fuente (véase <a href="#">Términos y abreviaturas</a> en la página 278).	-
40.32	<a href="#">Conj 1 ganancia</a>	Define la ganancia para el regulador PID de proceso. Véase el parámetro <a href="#">40.33 Conj 1 tiempo integración</a> .	1,00
	0,01...100,00	Ganancia del regulador PID.	100 = 1
40.33	<a href="#">Conj 1 tiempo integración</a>	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.   I = entrada regulador (error) O = salida regulador G = ganancia Ti = tiempo de integración  <b>Nota:</b> Al establecer este valor como 0 se deshabilita la parte "I", convirtiendo el controlador PID en un controlador PD.	10,0 s
	0,0...9999,0 s	Tiempo de integración.	1 = 1 s
40.34	<a href="#">Conj 1 tiempo derivación</a>	Define el tiempo de derivación del regulador PID de proceso. El componente derivado en la salida del regulador se calcula a partir de dos valores de error consecutivos ( $E_{K-1}$ y $E_K$ ) según esta fórmula: $\text{TIEMPO DERIV PID} \times (E_K - E_{K-1}) / T_S$ donde $T_S$ = tiempo de muestreo de 2 ms E = Error = Referencia de proceso - realimentación de proceso.	0,000 s
	0,000...10,000 s	Tiempo de derivación.	1000 = 1 s

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
40.35	<i>Conj 1 deriv filtro 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;"><math>O = I \times (1 - e^{-t/T})</math></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 mín</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 <a href="#">40.36 Conj 1 salida mín</a> .	100,00
	-200000,00... 200000,00	Límite máximo para la salida del regulador PID de proceso.	1 = 1
40.38	<i>Conj 1 Habilitar 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</p> <p>Véase también el parámetro <a href="#">40.30 Conj 1 Habil fijar consigna</a>.</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 ( <a href="#">10.02 DI Estado Demora</a> , bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 ( <a href="#">10.02 DI Estado Demora</a> , bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 ( <a href="#">10.02 DI Estado Demora</a> , bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 ( <a href="#">10.02 DI Estado Demora</a> , bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 ( <a href="#">10.02 DI Estado Demora</a> , bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 ( <a href="#">10.02 DI Estado Demora</a> , bit 5).	7
	Reservado		8...17
	Función temporizada 1	Bit 0 de <a href="#">34.01 Estado de funciones temporizadas</a> (véase la página 390).	18
	Función temporizada 2	Bit 1 de <a href="#">34.01 Estado de funciones temporizadas</a> (véase la página 390).	19

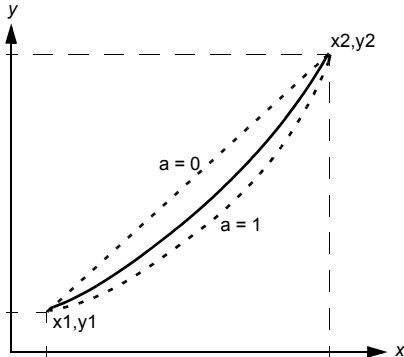
N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
	Función temporizada 3	Bit 2 de <a href="#">34.01 Estado de funciones temporizadas</a> (véase la página 390).	20
	Supervisión 1	Bit 0 de <a href="#">32.01 Estado supervisión</a> (véase la página 383).	21
	Supervisión 2	Bit 1 de <a href="#">32.01 Estado supervisión</a> (véase la página 383).	22
	Supervisión 3	Bit 2 de <a href="#">32.01 Estado supervisión</a> (véase la página 383).	23
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase <a href="#">Términos y abreviaturas</a> en la página 278).	-
40.39	<a href="#">Set 1 zona neutra rango</a>	Define una zona neutra alrededor del punto de ajuste. 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 ( <a href="#">40.40 Set 1 zona neutra demora</a> ), 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 bar
<p>40.39 Set 1 zona neutra rango</p> <p>Punto de ajuste</p> <p>Realimentación</p> <p>Salida del regulador PID</p> <p>Salida del regulador PID fija</p> <p>40.40 Set 1 zona neutra demora</p> <p>Tiempo</p>			
	0,0.....200000,0	Zona neutra rango.	1 = 1
40.40	<a href="#">Set 1 zona neutra demora</a>	Retardo de zona neutra. Véase el parámetro <a href="#">40.39 Set 1 zona neutra rango</a> .	0,0 s
	0,0...3600,0 s	Retardo para la zona neutra.	1 = 1 s
40.43	<a href="#">Conj 1 Dormir Nivel</a>	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 salida PID (parámetro <a href="#">40.01 PID Proceso Salida actual</a> ) con el valor de este parámetro. Si la salida PID permanece por debajo de este valor más tiempo que la demora de dormir definida por <a href="#">40.44 Conj 1 Dormir Demora</a> , 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	<a href="#">Conj 1 Dormir Demora</a>	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 <a href="#">40.43 Conj 1 Dormir Nivel</a> 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	Def/FbEq16
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 del 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 bar
	0,0...200000,0 bar	Incremento de extensión dormir.	1 = 1 bar
40.47	<i>Conj 1 Despertar desv</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 de la demora 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 bar
	-200000,00... 200000,00 bar	El nivel despertar (como una desviación entre el ajuste de proceso y la realimentación).	1 = 1 bar
40.48	<i>Conj 1 Modo 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 desv.</i> El temporizador de demora se pone en marcha cuando la desviación rebasa el nivel de despertar ( <i>40.47 Conj 1 Despertar desv</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 132). 1 = Modo de seguimiento habilitado	<i>No seleccionad o</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
	DI5	Entrada digital DI5 ( <i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 ( <i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 5).	7
	Reservado		8...17
	Función temporizada 1	Bit 0 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> (véase la página 390).	18
	Función temporizada 2	Bit 1 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> (véase la página 390).	19
	Función temporizada 3	Bit 2 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> (véase la página 390).	20
	Supervisión 1	Bit 0 de <i>32.01 Estado supervisión</i> (véase la página 383).	21
	Supervisión 2	Bit 1 de <i>32.01 Estado supervisión</i> (véase la página 383).	22
	Supervisión 3	Bit 2 de <i>32.01 Estado supervisión</i> (véase la página 383).	23
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i> en la página 278).	-



N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
40.50	<i>Conj 1 Seguimiento Selec Ref</i>	Selecciona la fuente de valores para el modo de seguimiento. Véase el parámetro <i>40.49 Conj 1 Modo seguimiento</i> .	<i>No seleccionado</i>
	No seleccionado	Ninguna.	0
	AI1 escalada	<i>12.12 AI1 Valor Escalado</i> (véase la página <i>312</i> ).	1
	AI2 escalada	<i>12.22 AI2 Valor escalado</i> (véase la página <i>313</i> ).	2
	FB A ref1	<i>03.05 FB A Referencia 1</i> (véase la página <i>286</i> ).	3
	FB A ref2	<i>03.06 FB A Referencia 2</i> (véase la página <i>286</i> ).	4
	<i>Otro</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i> en la página <i>278</i> ).	-
40.57	<i>PID Selección Conj1/Conj2</i>	Selecciona la fuente que determina si se utiliza el juego de parámetros de PID 1 (parámetros <i>40.07...40.50</i> ) o el conjunto 2 (grupo <i>41 Conjunto PID proceso 2</i> ).	<i>PID set 1</i>
	PID set 1	0. Juego de parámetros 1 de PID de proceso en uso.	0
	PID set 2	1. Juego de parámetros 2 de PID de proceso en uso.	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
	DI5	Entrada digital DI5 ( <i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 ( <i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 5).	7
	Reservado		8...17
	Función temporizada 1	Bit 0 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> (véase la página <i>390</i> ).	18
	Función temporizada 2	Bit 1 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> (véase la página <i>390</i> ).	19
	Función temporizada 3	Bit 2 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> (véase la página <i>390</i> ).	20
	Supervisión 1	Bit 0 de <i>32.01 Estado supervisión</i> (véase la página <i>383</i> ).	21
	Supervisión 2	Bit 1 de <i>32.01 Estado supervisión</i> (véase la página <i>383</i> ).	22
	Supervisión 3	Bit 2 de <i>32.01 Estado supervisión</i> (véase la página <i>383</i> ).	23
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i> en la página <i>278</i> ).	-
40.58	<i>Conj 1 Aumen prevención</i>	Prevención del aumento del término de integración de PID para el juego de parámetros 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
	Ext PID min lim	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
	Ext PID max lim	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
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i> en la página <i>278</i> ).	-

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
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.	No
	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
	Ext PID min lim	El término de integración de PID de proceso no se disminuye 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
	Ext PID max lim	El término de integración de PID de proceso no se disminuye 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
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i> en la página 278).	-
40.60	<i>Configurar fuente de activación PID 1</i>	Selecciona una fuente que habilita/deshabilita el control PID de proceso. Véase también el parámetro 40.07 <i>PID Proc Modo oper.</i> 0 = Control PID de proceso deshabilitado. 1 = Control PID de proceso habilitado.	On
	Desactivado	0.	0
	On	1.	1
	Seguir selección Ext1/Ext2	El control PID de proceso se deshabilita cuando el lugar de control externo EXT1 está activo, y se habilita cuando el lugar de control externo EXT2 está activo. Véase también el parámetro 19.11 <i>Ext1/Ext2 Selección.</i>	2
	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
	DI5	Entrada digital DI5 ( <i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 4).	7
	DI6	Entrada digital DI6 ( <i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 5).	8
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i> en la página 278).	-
40.61	<i>Consig. escalado act</i>	Escalado del punto de ajuste actual. Véase el parámetro 40.14 <i>Set 1 escal punto ajuste.</i>	50,00
	-200000,00... 200000,00	Escalado.	1 = 1
40.62	<i>PID Consigna interna actual</i>	Muestra el valor del punto de ajuste interno. Consulte el diagrama de cadena de control <i>Compensación de punto de ajuste de PID</i> en la página 271. Este parámetro es sólo de lectura.	-
	-200000,00... 200000,00 bar	Punto de ajuste interno de PID de proceso.	1 = 1 bar

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
40.70	<i>Consigna compensada</i>	<p>Consigna compensada determinada para la entrada especificada por el parámetro <a href="#">40.71 Conj 1 fuente entr compens.</a> La determinación de la consigna compensada se basa en la curva especificada por los puntos (x1, y1), (x2, y2) y la no linealidad de la curva especificada con los parámetros <a href="#">40.71...40.76</a>. La curva de la consigna compensada será una mezcla de una línea recta entre los puntos y una línea cuadrática entre los puntos:</p>  <p>x = valor de <a href="#">40.71 Conj 1 fuente entr compens</a>                      y = <a href="#">40.70 Consigna compensada</a>                      a = <a href="#">40.76 Conj 1 compens no linealid</a>                      Curva de consigna compensada = a * función cuadrática + (1 - a) * función lineal</p>	-
	-21474836,48... 21474835,20 bar	Valor de la consigna compensada.	1 = 1 bar
40.71	<i>Conj 1 fuente entr compens</i>	Selecciona la fuente para la entrada de compensación del conjunto 1.	<i>A11 porcentaje</i>
	No seleccionada	Ninguna.	0
	Reservado		1
	Punto ajuste interno	Punto de ajuste interno. Véase el parámetro <a href="#">40.19 Conj 1 Consigna int sel 1</a> .	2
	AI1 escalada	<a href="#">12.12 AI1 Valor Escalado</a> (véase la página 312).	3
	AI2 escalada	<a href="#">12.22 AI2 Valor escalado</a> (véase la página 313).	4
	Reservado		5...7
	Potenciómetro del motor	<a href="#">22.80 Pot motor Ref actual</a> (salida del potenciómetro del motor).	8
	Reservado		9
	Ent frec escalada	<a href="#">11.39 Frec Ent 1 Escalada</a> (véase la página 310).	10
	AI1 porcentaje	<a href="#">12.101 AI1 Valor Porcentual</a> (véase la página 314).	11
	AI2 porcentaje	<a href="#">12.102 AI2 Valor Porcentual</a> (véase la página 314).	12
	Reservado		13...14
	FB A ref1	<a href="#">03.05 FB A Referencia 1</a> (véase la página 286).	15
	FB A ref2	<a href="#">03.06 FB A Referencia 2</a> (véase la página 286).	16
	Reservado		17...18
	BCI Ref 1	<a href="#">03.09 BCI Referencia 1</a> (véase la página 286).	19
	BCI Ref 2	<a href="#">03.10 BCI Referencia 2</a> (véase la página 286).	20

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
	Reservado		21...23
	Punto ajuste Datos guard	<i>40.92 Punto ajuste Datos guard</i> (véase la página 431).	24
	<i>Otro</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i> en la página 278).	-
<i>40.72</i>	<i>Conj 1 entr compensación 1</i>	Punto x1 de la curva de compensación del punto de ajuste, véase el parámetro <i>40.71 Consigna compensada</i> .	0,00
	-200000,00... 200000,00	Valor del punto de ajuste.	1 = 1
<i>40.73</i>	<i>Conj 1 sal compensación 1</i>	Punto y1 (= la salida compensada del parámetro <i>40.72 Conj 1 entr compensación 1</i> ) en la curva de compensación del punto de ajuste, véase el parámetro <i>40.70 Consigna compensada</i> .	0,00 bar
	-200000,00... 200000,00 bar	Valor de la consigna compensada.	1 = 1 bar
<i>40.74</i>	<i>Conj 1 entr compensación 2</i>	Punto x2 de la curva de compensación del punto de ajuste, véase el parámetro <i>40.71 Consigna compensada</i> .	0,00
	-200000,00... 200000,00	Valor del punto de ajuste.	1 = 1
<i>40.75</i>	<i>Conj 1 sal compensación 2</i>	Punto y2 (= la salida compensada del parámetro <i>40.74 Conj 1 entr compensación 2</i> ) en la curva de compensación del punto de ajuste, véase el parámetro <i>40.70 Consigna compensada</i> .	0,00 bar
	-200000,00... 200000,00 bar	Valor de la consigna compensada.	1 = 1 bar
<i>40.76</i>	<i>Conj 1 compens no linealid</i>	Describe la no linealidad de la curva de compensación del punto de ajuste, véase el parámetro <i>40.70 Consigna compensada</i> .	0%
	0...100%	Porcentaje.	1 = 1
<i>40.79</i>	<i>Conj 1 unidades</i>	Unidad usada para el Conjunto PID 1.	<i>bares</i>
	Texto de usuario	Texto de editable por el usuario.	0
	%		4
	bares		74
	kPa		75
	Pa		77
	psi		76
	CFM		26
	inH <sub>2</sub> O		58
	°C		150
	°F		151
	mbar		44
	m <sup>3</sup> /h		78
	dm <sup>3</sup> /h		21
	l/s		79
	l/min		37
	l/h		38
	m <sup>3</sup> /s		88
	m <sup>3</sup> /min		40
	km <sup>3</sup> /h		131
	gal/s		47
	ft <sup>3</sup> /s		50

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
	ft <sup>3</sup> /min		51
	ft <sup>3</sup> /h		52
	ppm		34
	inHg		29
	kCFM		126
	inWC		65
	gpm		80
	gal/min		48
	in wg		59
	MPa		94
	ftWC		125
40.80	<i>Conj 1 PID fuente sal mín</i>	Selecciona la fuente para el PID salida mínima del conjunto 1.	<i>Conj 1 salida mín</i>
	Ninguno	No seleccionado.	0
	Conj 1 salida mín	<a href="#">40.36 Conj 1 salida mín.</a>	1
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase <a href="#">Términos y abreviaturas</a> en la página 278).	-
40.81	<i>Conj 1 PID fuente sal máx</i>	Selecciona la fuente para el PID salida máxima del conjunto 1.	<i>Conj 1 salida máx</i>
	Ninguno	No seleccionado.	0
	Conj 1 salida máx	<a href="#">40.37 Conj 1 salida máx</a>	1
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase <a href="#">Términos y abreviaturas</a> en la página 278).	-
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 <a href="#">40.18 Conj 1 Punto ajuste Función</a> .	1,00
	-200000,00... 200000,00	Multiplicador.	1 = 1
40.90	<i>Conj 1 realiment multipl</i>	Define el multiplicador por el cual se multiplica el resultado de la función especificada por el parámetro <a href="#">40.10 Conj 1 realiment Función</a> .	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 ( <a href="#">58.101...58.114</a> ) a <a href="#">Realimentación Datos guardados</a> . En <a href="#">40.08 Conj 1 realiment 1 fuente</a> (o <a href="#">40.09 Conj 1 realiment 2 fuente</a> ), seleccione <a href="#">Realimentación Datos guardados</a> .	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 ( <a href="#">58.101...58.114</a> ) a <a href="#">Punto ajuste Datos guard</a> . En <a href="#">40.16 Conj 1 Consigna 1 Fuente</a> (o <a href="#">40.17 Conj 1 Consigna 2 Fuente</a> ), seleccione <a href="#">Punto ajuste Datos guard</a> .	0,00
	-327,68...327,67	Parámetro de almacenamiento para el punto de ajuste de proceso.	100 = 1

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
40.96	<i>PID proceso salida en %</i>	Porcentaje de señal escalada del parámetro <i>40.01 PID Proc realiment actual.</i>	0,00%
	-100,00... 100,00%	Porcentaje.	100 = 1%
40.97	<i>PID proceso realim en %</i>	Porcentaje de señal escalada del parámetro <i>40.02 PID Proc realiment actual.</i>	0,00%
	-100,00... 100,00%	Porcentaje.	100 = 1%
40.98	<i>PID proceso consigna en %</i>	Porcentaje de señal escalada del parámetro <i>40.03 PID Proc. punto ajuste act..</i>	0,00%
	-100,00... 100,00%	Porcentaje.	100 = 1%
40.99	<i>PID proceso desv en %</i>	Porcentaje de señal escalada del parámetro <i>40.04 PID Proc. desviación actual.</i>	0,00%
	-100,00... 100,00%	Porcentaje.	100 = 1%

<b>41 Conjunto PID proceso 2</b>	Un segundo juego de valores de parámetros para el control PID de proceso. La selección entre este conjunto y el primer conjunto (grupo de parámetros <i>40 Conjunto PID proceso 1</i> ) se realiza mediante el parámetro <i>40.57 PID Selección Conj1/Conj2.</i> Véanse también los parámetros <i>40.01...40.06</i> , así como el diagrama de cadena de control <i>Compensación de punto de ajuste de PID</i> en la página 271.		
41.08	<i>Conj 2 realiment 1 fuente</i>	Véase el parámetro <i>40.08 Conj 1 realiment 1 fuente.</i>	<i>AI2 porcentaje</i>
41.09	<i>Conj 2 realiment 2 fuente</i>	Véase el parámetro <i>40.09 Conj 1 realiment 2 fuente.</i>	<i>No seleccionado</i>
41.10	<i>Conj 2 realiment Función</i>	Véase el parámetro <i>40.10 Conj 1 realiment Función.</i>	<i>En1</i>
41.11	<i>Conj 2 realim Tiempo filtro</i>	Véase el parámetro <i>40.11 Conj 1 realim Tiempo filtro.</i>	0,000 s
41.14	<i>Set 2 escal punto ajuste</i>	Véase el parámetro <i>40.14 Set 1 escal punto ajuste.</i>	0,00
41.15	<i>Set 2 salida escalada</i>	Véase el parámetro <i>40.15 Set 1 salida escalada.</i>	0,00
41.16	<i>Conj 2 Consigna 1 Fuente</i>	Véase el parámetro <i>40.16 Conj 1 Consigna 1 Fuente.</i>	<i>AI1 porcentaje</i>
41.17	<i>Conj 2 Consigna 2 Fuente</i>	Véase el parámetro <i>40.17 Conj 1 Consigna 2 Fuente.</i>	<i>No seleccionado</i>
41.18	<i>Conj 2 Punto ajuste Función</i>	Véase el parámetro <i>40.18 Conj 1 Punto ajuste Función.</i>	<i>En1</i>
41.19	<i>Conj 2 Consigna int sel 1</i>	Véase el parámetro <i>40.19 Conj 1 Consigna int sel 1.</i>	<i>No seleccionado</i>
41.20	<i>Conj 2 Consigna int sel 2</i>	Véase el parámetro <i>40.20 Conj 1 Consigna int sel 2.</i>	<i>No seleccionado</i>
41.21	<i>Conj 2 Consigna interna 1</i>	Véase el parámetro <i>40.21 Conj 1 Consigna interna 1.</i>	0,00 bar
41.22	<i>Conj 2 Consigna interna 2</i>	Véase el parámetro <i>40.22 Conj 1 Consigna interna 2.</i>	0,00 bar
41.23	<i>Conj 2 Consigna interna 3</i>	Véase el parámetro <i>40.23 Conj 1 Consigna interna 3.</i>	0,00 bar

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
41.24	Conj 2 Consigna interna 0	Véase el parámetro 40.24 Conj 1 Consigna interna 0.	0,00 bar
41.26	Conj 2 Punto ajuste mín	Véase el parámetro 40.26 Conj 1 Punto ajuste mín.	0,00 bar
41.27	Conj 2 Punto ajuste máx	Véase el parámetro 40.27 Conj 1 Punto ajuste máx.	200000,00 bar
41.28	Conj 2 Consigna tiempo incr	Véase el parámetro 40.28 Conj 1 Consigna tiempo incr.	0,0 s
41.29	Conj 2 Consigna tiempo decr	Véase el parámetro 40.29 Conj 1 Consigna tiempo decr.	0,0 s
41.30	Conj 2 Habil fijar consigna	Véase el parámetro 40.30 Conj 1 Habil fijar consigna.	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 deriv filtro tiempo	Véase el parámetro 40.35 Conj 1 deriv filtro 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 bar
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
41.46	Conj 2 Dormir nivel incr	Véase el parámetro 40.46 Conj 1 Dormir nivel incr.	0,0 bar
41.47	Conj 2 Despertar desv	Véase el parámetro 40.47 Conj 1 Despertar desv.	0,00 bar
41.48	Conj 2 Despertar demora	Véase el parámetro 40.48 Conj 1 Despertar demora.	0,50 s
41.49	Conj 2 Modo seguimiento	Véase el parámetro 40.49 Conj 1 Modo seguimiento.	No seleccionado
41.50	Conj 2 Seguimiento selec ref	Véase el parámetro 40.50 Conj 1 Seguimiento Selec Ref.	No seleccionado
41.58	Conj 2 Aumen prevención	Véase el parámetro 40.58 Conj 1 Aumen prevención.	No
41.59	Conj 2 Reducir prevención	Véase el parámetro 40.59 Conj 1 Reducir prevención.	No
41.60	Configurar fuente de activación PID 2	Véase el parámetro 40.60 Configurar fuente de activación PID 1.	On

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
41.71	Conj 2 fuente entrada comp	Véase el parámetro <a href="#">40.71 Conj 1 fuente entr compens.</a>	<i>A11 porcentaje</i>
41.72	Conj 2 entr compensación 1	Véase el parámetro <a href="#">40.72 Conj 1 entr compensación 1.</a>	0,00
41.73	Conj 2 sal compensación 1	Véase el parámetro <a href="#">40.73 Conj 1 sal compensación 1.</a>	0,00 bar
41.74	Conj 2 entr compensación 2	Véase el parámetro <a href="#">40.74 Conj 1 entr compensación 2.</a>	0,00
41.75	Conj 2 sal compensación 2	Véase el parámetro <a href="#">40.75 Conj 1 sal compensación 2.</a>	0,00 bar
41.76	Conj 2 compens no linealid	Véase el parámetro <a href="#">40.76 Conj 1 compens no linealid.</a>	0%
41.79	Conj 2 unidades	Véase el parámetro <a href="#">40.79 Conj 1 unidades.</a>	<i>bares</i>
41.80	Conj 2 PID fuente sal mín	Selecciona la fuente para el PID salida mínima del conjunto 2.	<i>Conj 2 salida mín</i>
	Ninguno	Ninguna.	0
	Conj 2 salida mín	<a href="#">41.36 Conj 2 salida mín</a>	1
	Otro [bit]	Selección de fuente (véase <a href="#">Términos y abreviaturas</a> en la página 278).	-
41.81	Conj 2 PID fuente sal máx	Selecciona la fuente para el PID salida máxima del conjunto 2.	<i>Conj 2 salida máx</i>
	Ninguno	Ninguna.	0
	Conj 2 salida máx	<a href="#">41.37 Conj 2 salida máx</a>	1
	Otro [bit]	Selección de fuente (véase <a href="#">Términos y abreviaturas</a> en la página 278).	-
41.89	Conj 2 Multiplic Consigna	Véase el parámetro <a href="#">40.89 Conj 1 Multiplic Consigna.</a>	1,00
41.90	Conj 2 realiment multipl	Define el multiplicador k usado en fórmulas del parámetro <a href="#">41.10 Conj 2 realiment Función.</a> Véase el parámetro <a href="#">40.90 Conj 1 realiment multipl.</a>	1,00
<b>43 Chopper de Frenado</b>		Ajustes para el chopper de frenado interno. <b>Nota:</b> Estos parámetros sólo afectan al chopper de frenado interno. Cuando se utiliza un freno externo, se debe deshabilitar la función de chopper de frenado ajustando el parámetro <a href="#">43.06 Función chopper de frenado</a> al valor <i>Deshabilitado</i> .	
43.01	Temperatura de resistencia de frenado	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 ( <a href="#">43.09 Pmax continua de resistencia de frenado</a> ). El cálculo de la temperatura está basado en los valores de los parámetros <a href="#">43.08</a> , <a href="#">43.09</a> y <a href="#">43.10</a> , y en el supuesto de que la resistencia está instalada como indica el fabricante (es decir, se enfría como cabe esperar). Este parámetro es sólo de lectura.	-
	0,0...120,0%	Temperatura estimada de la resistencia de frenado.	1 = 1%



N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
43.06	<i>Función 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). <b>Nota:</b> Antes de habilitar el control del chopper de frenado, asegúrese de que: <ul style="list-style-type: none"> <li>• se haya conectado una resistencia de frenado</li> <li>• esté desconectado el control de sobretensión (parámetro <a href="#">30.30 Control Sobretensión</a>)</li> <li>• se haya seleccionado correctamente el rango de tensiones de alimentación (parámetro <a href="#">95.01 Tensión Alimentación</a>).</li> </ul> <b>Nota:</b> Cuando utilice chopper de frenado externo, ajuste este parámetro al valor <i>Deshabilitado</i> .	<i>Deshabilitado</i>
	Deshabilitado	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 <a href="#">43.08... 43.12</a> . Véase la ficha técnica de la resistencia.	1
	Habilitado sin modelo térmico	Control de chopper de frenado habilitado sin protección de sobrecarga de la resistencia basada en el modelo térmico. Este ajuste puede utilizarse, por ejemplo, si la resistencia está equipada con un interruptor térmico que está conectado para abrir el contactor principal del convertidor si la resistencia se recalienta. Para obtener más información, consulte el capítulo <i>Frenado por resistencia</i> en el <i>Manual de hardware</i> del convertidor.	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"> <li>• el chopper de frenado no es necesario para el funcionamiento del tiempo de ejecución, es decir, para disipar la energía de inercia del motor,</li> <li>• el motor puede almacenar una cantidad considerable de energía magnética en sus bobinados, y</li> <li>• el motor puede, deliberada o inadvertidamente, detenerse por sí solo.</li> </ul> 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 Tiempo Ejecución Ch</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.	<i>On</i>
	Off	0.	0
	On	1.	1
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i> en la página <a href="#">278</a> ).	-

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
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>Pmax continua de resistencia de frenado</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 la ficha técnica de la resistencia de frenado usada y el parámetro <i>43.06 Función chopper de frenado</i>	0,00 kW
	0,00... 10000,00 kW	Carga continua máxima de la resistencia de frenado.	1 = 1 kW
43.10	<i>Resistencia Valor Óhmico</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 <i>43.06 Función chopper de frenado</i> .	0,0 ohm
	0,0...1000,0 ohm	Valor resistivo de la resistencia de frenado.	1 = 1 ohm
43.11	<i>Límite de fallo de resistencia de frenado</i>	Selecciona el límite de fallo para la protección por resistencia de frenado basada en el modelo térmico. Véase el parámetro <i>43.06 Función chopper de frenado</i> . Si se rebasa el límite, el convertidor se dispara con el fallo <i>7183 Temperatura excesiva de freno</i> . Este valor se indica como porcentaje de la temperatura que alcanza la resistencia cuando ésta se carga con la potencia definida con el parámetro <i>43.09 Pmax continua de resistencia de frenado</i> .	105%
	0...150%	Límite de fallo de la temperatura de la resistencia de frenado.	1 = 1%
43.12	<i>Resistencia Límite Aviso</i>	Selecciona el límite de aviso para la protección por resistencia de frenado basada en el modelo térmico. Véase el parámetro <i>43.06 Función chopper de frenado</i> . Cuando se rebasa el límite, el convertidor genera el aviso <i>A793 BR Exceso de temperatura</i> . Este valor se indica como porcentaje de la temperatura que alcanza la resistencia cuando ésta se carga con la potencia definida con el parámetro <i>43.09 Pmax continua de resistencia de frenado</i> .	95%
	0...150%	Límite de aviso de temperatura de la resistencia de frenado.	1 = 1%
<b>45 Eficiencia energética</b>		Ajustes para las calculadoras de ahorro de energía y también para registradores de picos y energía. Véase también el apartado <i>Menú Diagnósticos</i> (página 170).	
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

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
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
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. 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. Este parámetro es sólo de lectura (véase el parámetro <i>45.21 Restablecer cálc. energía</i> ).	-
	0,0... 214748352,0 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. Si no ha definido la moneda durante la primera puesta en marcha, puede especificarla en <b>Menú principal &gt; Ajustes principales &gt; Reloj, región, pantalla &gt; Unidades &gt; Moneda</b> . Este parámetro es sólo de lectura (véase el parámetro <i>45.21 Restablecer cálc. energía</i> ).	-
	0... 4294967295 miles (unidad x 1000)	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. Si no ha definido la moneda durante la primera puesta en marcha, puede especificarla en <b>Menú principal &gt; Ajustes principales &gt; Reloj, región, pantalla &gt; Unidades &gt; Moneda</b> . 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

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
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> ). Si no ha definido la moneda durante la primera puesta en marcha, puede especificarla en <b>Menú principal &gt; Ajustes principales &gt; Reloj, región, pantalla &gt; Unidades &gt; Moneda</b> . Este parámetro es sólo de lectura (véase el parámetro <i>45.21 Restablecer cálc. energía</i> ).	-
	0,00... 21474830,08 unidades	Ahorro económico.	1 = 1 unidad
45.08	<i>Reducc. CO2 kilotoneladas</i>	Reducción de emisiones de CO <sub>2</sub> 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 <sub>2</sub> en kilotoneladas métricas.	1 = 1 kilotonelada métrica
45.09	<i>Reducc. CO2 toneladas</i>	Reducción de emisiones de CO <sub>2</sub> 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 <sub>2</sub> en toneladas métricas.	1 = 1 tonelada métrica
45.10	<i>CO2 ahorrado total</i>	Reducción de emisiones de CO <sub>2</sub> 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... 214748300,8 toneladas métricas	Reducción de emisiones de CO <sub>2</sub> 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. <b>Nota:</b> Con un motor de imanes permanentes y 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

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
45.12	<i>Tarifa energética 1</i>	Define la tarifa eléctrica 1 (precio por kWh). En función del ajuste del parámetro 45.14 <i>Selección de tarifa</i> , se utiliza este valor o 45.13 <i>Tarifa energética 2</i> como referencia cuando se calcula el ahorro económico. Si no ha definido la moneda durante la primera puesta en marcha, puede especificarla en <b>Menú principal &gt; Ajustes principales &gt; Reloj, región, pantalla &gt; Unidades &gt; Moneda</b> . <b>Nota:</b> Las tarifas son sólo de lectura en el momento de la selección y no se aplican retroactivamente.	0,100 unidades
	0,000... 4294966,296 unidades	Tarifa energética 1.	-
45.13	<i>Tarifa energética 2</i>	Define la tarifa eléctrica 2 (precio por kWh). Véase el parámetro 45.12 <i>Tarifa energética 1</i> .	0,200 unidades
	0,000... 4294966,296 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 = 45.12 <i>Tarifa energética 1</i> 1 = 45.13 <i>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
	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
	DI5	Entrada digital DI5 ( <i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 ( <i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 5).	7
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i> en la página 278).	-
45.18	<i>Factor conversión CO2</i>	Define un factor para la conversión de energía ahorrada en emisiones de CO <sub>2</sub> (kg/kWh o tn/MWh).	0,500 tn/MWh (tonelada métrica)
	0,000... 65,535 tn/MWh	Factor para la conversión de energía ahorrada en emisiones de CO <sub>2</sub> .	1 = 1 tn/MWh
45.19	<i>Potencia de comparación</i>	Potencia actual que absorbe el motor cuando está conectado en conexión directa a línea y operando la aplicación. Este valor se utiliza como referencia al calcular el ahorro de energía. <b>Nota:</b> 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.	0,75 kW
	0,00... 10000000,00 kW	Potencia del motor.	1 = 1 kW
45.21	<i>Restablecer cálc. energía</i>	Restaura los parámetros de contador de ahorro 45.01...45.10.	<i>Hecho</i>
	Hecho	Restauración no solicitada (en funcionamiento normal) o restauración completada.	0
	Restaurar	Restaura los parámetros de contador de ahorro. El valor vuelve automáticamente a <i>Hecho</i> .	1

<b>N.º</b>	<b>Nombre/Valor</b>	<b>Descripción</b>	<b>Def/FbEq16</b>
45.24	<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 del pico de potencia.	10 = 1 kW
45.25	<i>Tiemp Pico potencia x h</i>	Hora del pico de potencia durante la última hora.	00:00:00
		Tiempo.	N/A
45.26	<i>Energía total x h (reinic)</i>	Consumo de energía total durante la última hora, es decir los 60 minutos más recientes. Para restaurar el valor, ajústelo a cero.	0,00 kWh
	-3000,00... 3000,00 kWh	Energía total.	10 = 1 kWh
45.27	<i>Pico potencia x día</i>	Valor del pico de potencia desde la medianoche del día actual. Para restaurar el valor, ajústelo a cero.	0,00 kW
	-3000,00... 3000,00 kW	Valor del pico de potencia.	10 = 1 kW
45.28	<i>Tiemp Pico potencia x día</i>	Hora del pico de potencia desde la medianoche del día actual.	00:00:00
		Tiempo.	N/A
45.29	<i>Energía total x d (reinic)</i>	Consumo de energía total desde la medianoche del día de hoy. Para restaurar el valor, ajústelo a cero.	0,00 kWh
	-30000,00... 30000,00 kWh	Energía total.	1 = 1 kWh
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. Para restaurar el valor, ajústelo a cero.	0,00 kW
	-3000,00... 3000,00 kW	Valor del pico de potencia.	10 = 1 kW
45.32	<i>Fecha Pico potencia x mes</i>	Fecha del pico de potencia durante el mes actual.	1.1.1980
		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. Para restaurar el valor, ajústelo 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

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
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 del pico de potencia.	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
<b>46 Ajustes monitorización / escalado</b>		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 <a href="#">23 Rampas Acel/Decel Velocidad</a> ). La aceleración de la velocidad y los tiempos de rampa de deceleración están, por tanto, relacionados con este valor ( <b>no</b> con el parámetro <a href="#">30.12 Velocidad Máxima</a> ). También define el escalado de 16 bits de los parámetros relacionados con la velocidad. El valor de este parámetro corresponde a 20000, por ejemplo, en comunicaciones de bus de campo.	1500,00 rpm; 1800,00 rpm ( <a href="#">95.20 b0</a> )
	0,10... 30000,00 rpm	Velocidad inicial/terminal de aceleración/deceleración.	1 = 1 rpm
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 <a href="#">28 Frecuencia Cadena de Ref</a> ). La aceleración de la frecuencia y los tiempos de rampa de deceleración están, por tanto, relacionados con este valor ( <b>no</b> con el parámetro <a href="#">30.14 Frecuencia Máxima</a> ). También define el escalado de 16 bits de los parámetros relacionados con la frecuencia. El valor de este parámetro corresponde a 20000, por ejemplo, en comunicaciones de bus de campo.	50,00 Hz; 60,00 Hz ( <a href="#">95.20 b0</a> )
	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, por ejemplo, en 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 escalado de 16 bits de los parámetros de potencia. El valor de este parámetro corresponde a 10000, por ejemplo, en comunicaciones de bus de campo. La unidad se selecciona con el parámetro <a href="#">96.16 Selección de unidad</a> . Para el escalado de 32 bits, véase el parámetro <a href="#">46.43 Potencia decimales</a> .	1000,00 kW o CV
	0,10... 30000,00 kW o 0,10... 40214,48 CV	Potencia que corresponde a 1000 en el bus de campo.	1 = 1 unidad



N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
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 10000, por ejemplo, en comunicaciones de bus de campo. Para el escalado de 32 bits, véase el parámetro <i>46.44 Intensidad decimales</i> .	10000 A
	0...30000 A		1 = 1 A
46.06	<i>Escalado Veloc 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. <b>Nota:</b> 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
46.07	<i>Escalado cero ref. freq.</i>	Define una frecuencia que corresponde a la referencia cero recibida desde el bus de campo (interfaz de bus de campo integrado o interfaz FBA). Por ejemplo, con un ajuste de 30, el rango de referencia del bus de campo de 0...20000 correspondería a una velocidad de 30...[46.02] Hz. <b>Nota:</b> Este parámetro tiene efecto sólo con el perfil de comunicación ABB Drives.	0,00 Hz
	0,00 ... 1000,00 Hz	Frecuencia correspondiente a la referencia mínima del bus de campo.	10 = 1 Hz
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 Frec 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
46.21	<i>Ventana velocidad</i>	Define los límites "en punto de ajuste" para el control de velocidad del convertidor. Cuando la diferencia entre la referencia ( <i>22.87 Ref velocidad actual</i> 7) y la velocidad ( <i>24.02 Realimentación Veloc util</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> .	50.00 rpm
	0,00... 30000,00 rpm	Límite para la indicación "en punto de ajuste" en control de velocidad.	Véase par. <i>46.01</i>






N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
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 Frec 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 punto de ajuste”. Esto se indica en el bit 8 de <i>06.11 Palabra Estado Pcpal</i>.</p> <p>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 par. <i>46.02</i>
46.31	<i>Límite superior velocidad</i>	<p>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 <i>06.17 Palabra de estado convertidor 2</i>. Esto también se indica en el bit 10 de <i>06.11 Palabra Estado Pcpal</i>.</p>	1500,00 rpm; 1800,00 rpm ( <i>95.20</i> b0)
	0,00... 30000,00 rpm	Nivel de disparo de la indicación “Sobre el límite” para el control de velocidad.	Véase par. <i>46.01</i>
46.32	<i>Límite superior frecuencia</i>	<p>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 <i>06.17 Palabra de estado convertidor 2</i>. Esto también se indica en el bit 10 de <i>06.11 Palabra Estado Pcpal</i>.</p>	50,00 Hz; 60,00 Hz ( <i>95.20</i> b0)
	0,00...1000,00 Hz	Nivel de disparo de la indicación “Sobre el límite” para el control de frecuencia.	Véase par. <i>46.02</i>
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 <i>05.22 Palabra de diagnóstico 3</i> .	1,000 kWh
	0,001... 1000,000 kWh	“Pulso kWh” en nivel de disparo.	1 = 1 kWh
46.43	<i>Potencia decimales</i>	<p>Define el número de decimales mostrados para el parámetro <i>99.10 Potencia Nominal de Motor</i> en el panel de control y en la herramienta de PC Drive composer. También define el escalado de 32 bits de los parámetros de potencia. El valor de este parámetro corresponde al número de decimales usados en comunicaciones de bus de campo con números enteros de 32 bits. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro <i>46.04 Escalado Potencia</i>.</p>	2
	0...3	Número de decimales.	1 = 1

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
46.44	<i>Intensidad decimales</i>	Define el número de decimales mostrados para el parámetro <i>99.06 Intensidad Nominal de Motor</i> en el panel de control y en la herramienta de PC Drive composer. También define el escalado de 32 bits de los parámetros de intensidad. El valor de este parámetro corresponde al número de decimales usados en comunicaciones de bus de campo con números enteros de 32 bits. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro <i>46.05 Escalado de intensidad</i> .	1
0...3		Número de decimales.	1 = 1
<b>47 Datos guardados</b>			
47.01	<i>Almacén de datos 1 real32</i>	Parámetro de almacenamiento de datos 1.	0,000
	-2147483,000... 2147483,000	Datos de 32 bits.	-
47.02	<i>Almacén de datos 2 real32</i>	Parámetro de almacenamiento de datos 2.	0,000
	-2147483,000... 2147483,000	Datos de 32 bits.	-
47.03	<i>Almacén de datos 3 real32</i>	Parámetro de almacenamiento de datos 3.	0,000
	-2147483,000... 2147483,000	Datos de 32 bits.	-
47.04	<i>Almacén de datos 4 real32</i>	Parámetro de almacenamiento de datos 4.	0,000
	-2147483,000... 2147483,000	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 3 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

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
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

<b>49 Comunic Puerto Panel</b>		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. <b>Nota:</b> 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.	<i>115,2 kbps</i>
	38,4 kbps	38,4 kbit/s.	1
	57,6 kbps	57,6 kbit/s.	2
	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	<i>Tiempo Pérdida Comunic</i>	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 <i>49.05 Acción Pérdida Comunic</i> .	10,0 s
	0,3...3000,0 s	Final del tiempo de espera de la comunicación del panel de control o la herramienta de PC.	10 = 1 s
49.05	<i>Acción Pérdida Comunic</i>	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 se dispara con el fallo <i>7081 Pérdida panel control</i> .	1
	Última velocidad	El convertidor genera el aviso <i>A7EE Pérdida de panel de control</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.  <b>ADVERTENCIA:</b> Verifique que sea seguro continuar con el funcionamiento si falla la comunicación.	2
	Ref Velocidad Segura	El convertidor genera el aviso <i>A7EE Pérdida de panel de control</i> y ajusta la velocidad a la velocidad definida por el parámetro <i>22.41 Ref Velocidad Segura</i> (o <i>28.41 Ref. frecuencia segura</i> si se está usando una referencia de frecuencia).  <b>ADVERTENCIA:</b> Verifique que sea seguro continuar con el funcionamiento si falla la comunicación.	3
49.06	<i>Actualizar Ajustes</i>	Aplica los ajustes de los parámetros <i>49.01...49.05</i> . <b>Nota:</b> 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

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
	Configurar	Actualizar los parámetros <i>49.01...49.05</i> . El valor vuelve automáticamente a <i>Hecho</i> .	1
<b>50 Bus de Campo Adap. (FBA)</b>		Configuración de la comunicación de bus de campo. Véase también el capítulo <i>Control de bus de campo a través de un adaptador de bus de campo</i> (página 245).	
<i>50.01</i>	<i>FBA A habilitar</i>	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.	<i>Deshabilitar</i>
	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
<i>50.02</i>	<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	El convertidor se dispara con el fallo <i>7510 Comunicación FBA A</i> . Esto sólo se produce si se espera el control desde el bus de campo (FBA A seleccionado como fuente de marcha/paro/referencia en el lugar de control activo actualmente).	1
	Última velocidad	El convertidor genera el aviso <i>A7C1 Comunicación FBA A</i> y fija la velocidad al nivel en el que funcionaba el convertidor. Esto sólo se produce si se espera el control desde el bus de campo. La velocidad viene determinada sobre la base de la velocidad actual usando filtro pasa bajos de 850 ms.  <b>ADVERTENCIA:</b> Verifique que sea seguro continuar con el funcionamiento si falla la comunicación.	2
	Ref Velocidad Segura	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> (si se usa la referencia de velocidad) o <i>28.41 Ref. frecuencia segura</i> (si se usa la referencia de frecuencia). Esto sólo se produce si se espera el control desde el bus de campo.  <b>ADVERTENCIA:</b> Verifique que sea seguro continuar con el funcionamiento si falla la comunicación.	3
	Siempre fallo	El convertidor se dispara con el fallo <i>7510 Comunicación FBA A</i> . Esto se produce aunque no se espere el control desde el bus de campo.	4
	Aviso	El convertidor genera el aviso <i>A7C1 Comunicación FBA A</i> . Esto sólo se produce si se espera el control desde el bus de campo.  <b>ADVERTENCIA:</b> Verifique que sea seguro continuar con el funcionamiento si falla la comunicación.	5
<i>50.03</i>	<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. <b>Nota:</b> 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	Def/FbEq16						
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" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Modo de operación (véase 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 frecuencia</td> <td><i>Frecuencia</i></td> </tr> </tbody> </table>	Modo de operación (véase par. 19.01)	Tipo de referencia 1	Control de velocidad	<i>Velocidad</i>	Control de frecuencia	<i>Frecuencia</i>	0
Modo de operación (véase par. 19.01)	Tipo de referencia 1								
Control de velocidad	<i>Velocidad</i>								
Control de frecuencia	<i>Frecuencia</i>								
	Transparente	No se aplica escalado (el escalado de 16 bits es 1 = 1 unidad).	1						
	General	Referencia general con un escalado de 16 bits de 100 = 1 (es decir, entero y dos decimales).	2						
	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						
50.05	<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" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Modo de operación (véase par. 19.01)</th> <th>Tipo de referencia 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Control de velocidad</td> <td><i>Velocidad</i></td> </tr> <tr> <td>Control de frecuencia</td> <td><i>Frecuencia</i></td> </tr> </tbody> </table> Seleccione Velocidad (selección 4) o Frecuencia (selección 5) manualmente.	Modo de operación (véase par. 19.01)	Tipo de referencia 2	Control de velocidad	<i>Velocidad</i>	Control de frecuencia	<i>Frecuencia</i>	0
Modo de operación (véase par. 19.01)	Tipo de referencia 2								
Control de velocidad	<i>Velocidad</i>								
Control de frecuencia	<i>Frecuencia</i>								
	Transparente	No se aplica escalado (el escalado de 16 bits es 1 = 1 unidad).	1						
	General	Referencia general con un escalado de 16 bits de 100 = 1 (es decir, entero y dos decimales).	2						
	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						
50.06	<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 <i>FBA A Fuente SW Transp</i> 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	Def/FbEq16						
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 <i>46.01...46.04</i> , 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: <table border="1" data-bbox="348 363 841 467"> <thead> <tr> <th>Modo de operación (véase par. 19.01)</th> <th>Tipo de valor actual 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Control de velocidad</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 par. 19.01)	Tipo de valor actual 1	Control de velocidad	<i>Velocidad</i>	Control de frecuencia	<i>Frecuencia</i>	0
Modo de operación (véase par. 19.01)	Tipo de valor actual 1								
Control de velocidad	<i>Velocidad</i>								
Control de frecuencia	<i>Frecuencia</i>								
	Transparente	El valor seleccionado por el parámetro <i>50.10 FBA A 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>50.10 FBA A 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						
	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						
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 <i>46.01...46.04</i> , 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: <table border="1" data-bbox="348 963 841 1067"> <thead> <tr> <th>Modo de operación (véase par. 19.01)</th> <th>Tipo de valor actual 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Control de velocidad</td> <td><i>Velocidad</i></td> </tr> <tr> <td>Control de frecuencia</td> <td><i>Frecuencia</i></td> </tr> </tbody> </table> Seleccione Velocidad (selección 4) o Frecuencia (selección 5) manualmente.	Modo de operación (véase par. 19.01)	Tipo de valor actual 2	Control de velocidad	<i>Velocidad</i>	Control de frecuencia	<i>Frecuencia</i>	0
Modo de operación (véase par. 19.01)	Tipo de valor actual 2								
Control de velocidad	<i>Velocidad</i>								
Control de frecuencia	<i>Frecuencia</i>								
	Transparente	El valor seleccionado por el parámetro <i>50.10 FBA A 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>50.10 FBA A 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						
	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						
50.09	<i>FBA A Fuente SW Transp</i>	Selecciona la fuente de la palabra de estado del bus de campo cuando el ajuste del parámetro <i>50.06 FBA A Selec SW</i> es <i>Modo transparente</i> .	<i>No seleccionado</i>						
	No seleccionado	Sin fuente seleccionada.	-						

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
	<i>Otro</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i> en la página 278).	-
50.10	<i>FBA A Fuente Act1 Transp</i>	Cuando el parámetro <i>50.07 FBA A Tipo Actual 1</i> se ajusta a <i>Transparente</i> , 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.	<i>No seleccionado</i>
	No seleccionado	Sin fuente seleccionada.	-
	<i>Otro</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i> en la página 278).	-
50.11	<i>FBA A Fuente Act2 Transp</i>	Cuando el parámetro <i>50.08 FBA A Tipo Actual 2</i> se ajusta a <i>Transparente</i> , 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.	<i>No seleccionado</i>
	No seleccionado	Sin fuente seleccionada.	-
	<i>Otro</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i> en la página 278).	-
50.12	<i>FBA A Modo depuración</i>	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 <i>50.13...50.18</i> .	<i>Deshabilitar</i>
	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	<i>FBA A Palabra de Control</i>	Muestra la palabra de control en bruto (sin modificar) enviada por el maestro (PLC) al adaptador de bus de campo si la depuración está habilitada con el parámetro <i>50.12 FBA A Modo depuración</i> . Este parámetro es sólo de lectura.	-
	0000000h... FFFFFFFh	Palabra de control enviada por el maestro al adaptador de bus de campo A.	-
50.14	<i>FBA A Referencia 1</i>	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 <i>50.12 FBA A Modo depuración</i> . Este parámetro es sólo de lectura.	-
	-2147483648... 2147483647	REF1 en bruto enviada por el maestro al adaptador de bus de campo A.	-
50.15	<i>FBA A Referencia 2</i>	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 <i>50.12 FBA A Modo depuración</i> . Este parámetro es sólo de lectura.	-
	-2147483648... 2147483647	REF2 en bruto enviada por el maestro al adaptador de bus de campo A.	-
50.16	<i>FBA A Palabra de estado</i>	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 <i>50.12 FBA A Modo depuración</i> . 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	Def/FbEq16
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 <i>50.12 FBA A Modo depuración</i> . 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 <i>50.12 FBA A Modo depuración</i> . Este parámetro es sólo de lectura.	-
	-2147483648... 2147483647	ACT2 en bruto enviado por el adaptador de bus de campo A al maestro.	-
<b>51 FBA A Ajustes</b>		Configuración de adaptador de bus de campo A.	
51.01	<i>FBA A Tipo</i>	Muestra el tipo de módulo adaptador de bus de campo conectado. <b>0</b> = Ninguno. No se encuentra el módulo o no se ha conectado correctamente, o bien se ha inhabilitado con el parámetro <i>50.01 FBA A habilitar</i> . <b>1</b> = PROFIBUS-DP <b>32</b> = CANopen <b>37</b> = DeviceNet <b>128</b> = Ethernet <b>132</b> = PROFINet IO <b>135</b> = EtherCAT <b>136</b> = ETH Pwrlink (Ethernet Powerlink) <b>485</b> = RS-485 comm <b>101</b> = ControlNet <b>2222</b> = Ethernet/IP <b>502</b> = Modbus/TCP Este parámetro es sólo de lectura.	-
51.02	<i>FBA A Par 2</i>	Los parámetros <i>51.02...51.26</i> 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 forzosamente.	0
	0...65535	Parámetro de configuración del adaptador de bus de campo.	1 = 1
...	...	...	...
51.26	<i>FBA A Par 26</i>	Véase el parámetro <i>51.02 FBA A Par 2</i> .	-
	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> . <b>Nota:</b> Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	<i>Hecho</i>
	Hecho	Actualización realizada.	0
	Configurar	Actualizando.	1



N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
51.28	<i>FBA A Ver. tab parámetros</i>	Muestra la versión de la tabla de parámetros del archivo de asignación del módulo adaptador (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.	-
51.29	<i>FBA A Código tipo convert</i>	Muestra el código de tipo de convertidor del archivo de asignación del módulo adaptador (almacenado en la memoria del convertidor). Este parámetro es sólo de lectura.	-
	0...65535	Código de tipo del convertidor almacenado 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 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
	Restaurar	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 de 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 de letra de corrección. Ejemplo: 190A = revisión 1.90A.	
		Versión de programa de aplicación del módulo adaptador.	-

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
<b>52</b>	<b>FBA A Data In</b>	Selección de los datos para transferir desde el convertidor al controlador de bus de campo a través del adaptador de bus de campo A. <b>Nota:</b> 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.	
<b>52.01</b>	<b>FBA A Data In 1</b>	Los parámetros <b>52.01...52.12</b> 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
	Ref1 16 bits	Referencia REF1 (16 bits)	2
	Ref2 16 bits	Referencia REF2 (16 bits)	3
	SW 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
	Reservado		7...10
	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
	Reservado		17...23
	SW2 16 bits	Palabra de estado 2 (16 bits)	24
	<i>Otro</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i> en la página 278).	-
...	...	...	...
<b>52.12</b>	<b>FBA A Data In 12</b>	Véase el parámetro <b>52.01 FBA A Data In 1</b> .	<i>Ninguno</i>
<b>53</b>	<b>FBA A Data Out</b>	Selección de los datos para transferir desde el controlador de bus de campo al convertidor a través del adaptador de bus de campo A. <b>Nota:</b> 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.	
<b>53.01</b>	<b>FBA A Data Out 1</b>	Los parámetros <b>53.01...53.12</b> 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
	Reservado		7...10
	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
	Reservado		14...20

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
	CW2 16 bits	Palabra de control 2 (16 bits)	21
	<i>Otro</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i> en la página 278).	-
...	...	...	...
53.12	<i>FBA A Data Out 12</i>	Véase el parámetro 53.01 <i>FBA A Data Out 1</i> .	<i>Ninguno</i>

<b>58 Bus de campo integrado</b>		Configuración de la interfaz de bus de campo integrado (BCI). Véase también el capítulo <i>Control del bus de campo a través de la interfaz de bus de campo integrado (BCI)</i> (página 215).	
58.01	<i>Habilitar protocolo</i>	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
	Reservado		2...3
	Ninguna / Comunicación de IPC	La interfaz de bus de campo integrado está habilitada y se usa para la comunicación IPC.	4
58.02	<i>ID de protocolo</i>	Muestra el ID y la revisión del protocolo. Los primeros 4 bits especifican el ID de protocolo y los últimos 12 bits especifican la revisión. 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. También se denominan ID de estación, Dirección MAC o Dirección de dispositivo. 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 58.06 <i>Ctrl comunicación (Actualizar Ajustes)</i> .	1
	0...255	Dirección de nodo (están permitidos los valores 1...247).	1 = 1
58.04	<i>Velocidad Transmisión</i>	Selecciona la velocidad de transferencia del enlace de bus de campo. Cuando se utiliza la selección <i>Detección automática</i> , el ajuste de paridad del bus debe ser conocido y configurado en el parámetro 58.05 <i>Paridad</i> . Cuando el parámetro 58.04 <i>Velocidad Transmisión</i> se establece a <i>Detección automática</i> , los ajustes de BCI se deben actualizar con el parámetro 58.06. Se monitoriza el bus durante un tiempo y la velocidad en baudios detectada se establece como valor de este parámetro. 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> .	Modbus RTU: <i>19,2 kbps</i>
	Detección automática	La velocidad de transmisión se detecta automáticamente.	0
	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


N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
	115,2 kbps	115,2 kbit/s.	7
<b>58.05</b>	<b>Paridad</b>	<b>Modbus RTU solamente:</b> Selecciona el tipo de bit de paridad y el número de bits de parada. Los cambios a este parámetro surten efecto después de reiniciar la unidad de control o validar los nuevos ajustes con el parámetro <b>58.06 Ctrl comunicación (Actualizar Ajustes)</b> .	<b>8 PAR 1</b>
	8 NONE 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
<b>58.06</b>	<b>Ctrl comunicación</b>	Asume los ajustes del BCI cambiados en uso o activa el modo silencio.	<b>Habilitado</b>
	Habilitado	Funcionamiento normal.	0
	Actualizar Ajustes	Actualiza los ajustes (parámetros <b>58.01...58.05, 58.14...58.17, 58.25, 58.28...58.34</b> ) y asume los ajustes de configuración de BCI cambiados en uso. Vuelve automáticamente a <b>Habilitado</b> .	1
	Modo silencio	Activa el modo silencio (no se transmiten mensajes). El modo silencio se puede finalizar activando la selección <b>Actualizar Ajustes</b> de este parámetro.	2
<b>58.07</b>	<b>Diagnóstico comunicación</b>	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).	-



  

Bit	Nombre	Descripción
0	Fallo inic	1 = Fallo de inicialización BCI
1	Err. conf. direcc.	1 = Dirección de nodo no permitida por el protocolo
2	Listen only	1 = Al convertidor no se le permite transmitir
		0 = Al convertidor se le permite transmitir
3	Autobaudios	1 = Está en uso la detección automática de la velocidad de transmisión (véase el parámetro <b>58.04</b> )
4	Error de cableado	1 = Errores detectados (posiblemente los hilos A/B estén intercambiados)
5	Error de paridad	1 = Error detectado: comprobar parámetros <b>58.04</b> y <b>58.05</b>
6	Error velocidad de transmisión	1 = Error detectado: comprobar parámetros <b>58.05</b> y <b>58.04</b>
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	Error de ruido o dirección	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 ( <b>58.16</b> )
11	Pérdida PC/Ref	1 = No se han recibido referencias ni palabra de control durante el tiempo de espera ( <b>58.16</b> )
12	Reservado	
13	Protocolo 1	1 = Detectado ID duplicado en la red. Se utiliza para IPC.
14	Reservado	
15	Error interno	1 = Se ha producido un error interno. Póngase en contacto con su representante de Servicio de ABB.

0000h...FFFFh	Estado de comunicación de BCI.	1 = 1
---------------	--------------------------------	-------

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
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 multifunción Restaurar durante 3 segundos.	0
	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 multifunción Restaurar durante 3 segundos.	0
	0...4294967295	Número de paquetes transmitidos.	1 = 1
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 multifunción Restaurar durante 3 segundos.	0
	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 multifunción Restaurar durante 3 segundos.	0
	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 multifunción Restaurar durante 3 segundos.	0
	0...4294967295	Número de errores de CRC.	1 = 1
58.14	<i>Perdida Comunic Acción</i>	Selecciona cómo reacciona el convertidor a un fallo de comunicación del BCI. 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> . Véanse también los parámetros <i>58.15 Perdida Comunic Modo</i> y <i>58.16 Perdida Comunic Tiempo</i> .	<i>Ninguna acción</i>
	Ninguna acción	No se toman medidas (monitorización desactivada).	0
	Fallo	El convertidor monitoriza la pérdida de comunicación cuando se espera una señal de marcha/paro del BCI en el lugar de control activo. El convertidor se dispara con el fallo <i>6681 Pérdida com. BCI</i> si el control en el lugar de control actualmente activo se espera de BCI o la referencia proviene del BCI, y se pierde la comunicación.	1
	Última velocidad	El convertidor genera el aviso <i>A7CE Pérdida com. BCI</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. Esto se produce si se espera el control o la referencia desde el BCI.  <b>ADVERTENCIA:</b> Verifique que sea seguro continuar con el funcionamiento si falla la comunicación.	2

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
	Ref Velocidad Segura	El convertidor genera el aviso <i>A7CE Pérdida com. BCI</i> y ajusta la velocidad a la velocidad definida por el parámetro <i>22.41 Ref Velocidad Segura</i> (o <i>28.41 Ref. frecuencia segura</i> si se está usando una referencia de frecuencia). Esto se produce si se espera el control o la referencia desde el BCI.  <b>ADVERTENCIA:</b> Verifique que sea seguro continuar con el funcionamiento si falla la comunicación.	3
	Siempre fallo	El convertidor monitoriza continuamente la pérdida de comunicación. El convertidor se dispara con el fallo <i>6681 Pérdida com. BCI</i> . 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 el aviso <i>A7CE Pérdida com. BCI</i> . Se produce aunque no se espere ningún control desde el BCI.  <b>ADVERTENCIA:</b> Verifique que sea seguro continuar con el funcionamiento si falla la comunicación.	5
<i>58.15</i>	<i>Pérdida Comunic Modo</i>	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 <i>58.06 Ctrl comunicación (Actualizar Ajustes)</i> . Véanse también los parámetros <i>58.14 Pérdida Comunic Acción</i> y <i>58.16 Pérdida Comunic Tiempo</i> .	<i>Cw / Ref1 / Ref2</i>
	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
<i>58.16</i>	<i>Pérdida Comunic Tiempo</i>	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 <i>58.14 Pérdida Comunic Acción</i> . 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> . Véase también el parámetro <i>58.15 Pérdida Comunic Modo</i> . <b>Nota:</b> Hay un retardo de 30 segundos en el inicio inmediatamente después de la alimentación.	10.0 s
	0.0...6000.0 s	Final de espera de comunicaciones del BCI.	1 = 1
<i>58.17</i>	<i>Demora de transmisión</i>	<u>Modbus RTU solamente:</u> 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> .	0 ms
	0...65535 ms	Demora de respuesta mínima.	1 = 1
<i>58.18</i>	<i>BCI Palabra de Control</i>	<u>Modbus RTU solamente:</u> Muestra la palabra de control en bruto (sin modificar) enviada por el controlador Modbus al convertidor. Para propósitos de depuración. Este parámetro es sólo de lectura.	-
	00000000h... FFFFFFFFh	El controlador Modbus envía la palabra de control al convertidor.	1 = 1
<i>58.19</i>	<i>BCI Palabra de Estado</i>	<u>Modbus RTU solamente:</u> Muestra la palabra de estado en bruto (no modificada) para depurar fallos. Este parámetro es sólo de lectura.	-
	00000000h... FFFFFFFFh	El convertidor envía la palabra de estado al controlador Modbus.	1 = 1


N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16						
58.25	<i>Perfil de control</i>	<b>Modbus RTU exclusivamente:</b> Define el perfil de comunicación utilizado por el protocolo 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> . Véase el apartado <i>Acerca de los perfiles de control</i> en la página 223.	<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 (palabra de control de 16 o 32 bits)	5						
58.26	<i>BCI Tipo Ref1</i>	<b>Modbus RTU exclusivamente:</b> 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="400 579 893 683"> <thead> <tr> <th>Modo de operación (véase 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 frecuencia</td> <td><i>Frecuencia</i></td> </tr> </tbody> </table>	Modo de operación (véase par. 19.01)	Tipo de referencia 1	Control de velocidad	<i>Velocidad</i>	Control de frecuencia	<i>Frecuencia</i>	0
Modo de operación (véase par. 19.01)	Tipo de referencia 1								
Control de velocidad	<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						
	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>	<b>Modbus RTU exclusivamente:</b> 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>Velocidad o frecuencia</i>						
58.28	<i>BCI Tipo Act1</i>	<b>Modbus RTU exclusivamente:</b> Selecciona el tipo del valor actual 1.	<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="400 1098 893 1201"> <thead> <tr> <th>Modo de operación (véase par. 19.01)</th> <th>Tipo actual 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Control de velocidad</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 par. 19.01)	Tipo actual 1	Control de velocidad	<i>Velocidad</i>	Control de frecuencia	<i>Frecuencia</i>	0
Modo de operación (véase par. 19.01)	Tipo actual 1								
Control de velocidad	<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						
	Velocidad	El escalado se define con el parámetro <i>46.01 Escalado Velocidad</i> .	4						
	Frecuencia	El escalado se define con el parámetro <i>46.02 Escalado Frecuencia</i> .	5						
58.29	<i>BCI Tipo Act2</i>	<b>Modbus RTU exclusivamente:</b> Selecciona el tipo del valor actual 2. En cuanto a las selecciones, véase el parámetro <i>58.28 BCI Tipo Act1</i> .	<i>Transparente</i>						

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
58.31	<i>BCI Fuente Act1 Transp</i>	<u>Modbus RTU exclusivamente:</u> Selecciona la fuente del valor actual 1 cuando el ajuste del parámetro <i>58.28 BCI Tipo Act1</i> es <i>Transparente</i> .	<i>No seleccionado</i>
	No seleccionado	Ninguna.	0
	<i>Otro</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i> en la página 278).	-
58.32	<i>BCI Fuente Act2 Transp</i>	<u>Modbus RTU</u> Selecciona la fuente del valor actual 2 cuando el parámetro <i>58.29 BCI Tipo Act2</i> se ha ajustado a <i>Transparente</i> .	<i>No seleccionado</i>
	No seleccionado	Ninguna.	0
	<i>Otro</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i> en la página 278).	-
58.33	<i>Modo direccionamiento</i>	<u>Modbus RTU exclusivamente:</u> 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> .	<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>	<u>Modbus RTU exclusivamente:</u> 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> .	<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
58.101	<i>I/O de datos 1</i>	<u>Modbus RTU solamente:</u> 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>
	Ninguno	Sin mapeo, el registro siempre es cero.	0



N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
	CW 16 bits	Perfil <i>ABB Drives</i> : palabra de control de 16 bits de ABB Drives; <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
	SW 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 aha (16 bits)	6
	Reservado		7...10
	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
	Reservado		17...20
	CW2 16 bits	Perfil <i>ABB Drives</i> : sin usar; <i>DCU Profile</i> : 16 bits más altos de la palabra de control DCU.	21
	SW2 16 bits	Perfil <i>ABB Drives</i> : sin usar / siempre cero; <i>DCU Profile</i> : 16 bits más altos de la palabra de estado DCU.	24
	Reservado		25...30
	RO/DIO palabra de control	Parámetro <i>10.99 RO/DIO palabra de control</i> .	31
	AO1 datos guardados	Parámetro <i>13.91 AO1 datos guardados</i> .	32
	AO2 datos guardados	Parámetro <i>13.92 AO2 datos guardados</i> .	33
	Reservado		34...39
	Realimentación Datos guardados	Parámetro <i>40.91 Realiment Datos guardados</i> .	40
	Punto ajuste Datos guard	Parámetro <i>40.92 Punto ajuste Datos guard</i> .	41
	Otro	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i> en la página 278).	-
<a href="#">58.102</a>	<a href="#">I/O de datos 2</a>	<b>Modbus RTU solamente:</b> 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 <a href="#">58.101 I/O de datos 1</a> .	<a href="#">Ref1 16 bits</a>
<a href="#">58.103</a>	<a href="#">I/O de datos 3</a>	<b>Modbus RTU solamente:</b> 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 <a href="#">58.101 I/O de datos 1</a> .	<a href="#">Ref2 16 bits</a>
<a href="#">58.104</a>	<a href="#">I/O de datos 4</a>	<b>Modbus RTU solamente:</b> 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 <a href="#">58.101 I/O de datos 1</a> .	<a href="#">SW 16 bits</a>

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
58.105	I/O de datos 5	<b>Modbus RTU solamente:</b> 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 <a href="#">58.101 I/O de datos 1</a> .	<a href="#">Act1 16 bits</a>
58.106	I/O de datos 6	<b>Modbus RTU solamente:</b> 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 <a href="#">58.101 I/O de datos 1</a> .	<a href="#">Act2 16 bits</a>
58.107	I/O de datos 7	<b>Modbus RTU solamente:</b> Selector de parámetro para dirección de registro Modbus 400007. En cuanto a las selecciones, véase el parámetro <a href="#">58.101 I/O de datos 1</a> .	<a href="#">Ninguno</a>
...	...	...	...
58.114	I/O de datos 14	<b>Modbus RTU solamente:</b> Selector de parámetro para dirección de registro Modbus 400014. En cuanto a las selecciones, véase el parámetro <a href="#">58.101 I/O de datos 1</a> .	<a href="#">Ninguno</a>

<b>60 Comunicación DDCS</b>		Configuración de la comunicación DDCS. ( <i>Sólo visible para ACQ580-31 y ACQ580-34</i> ). El protocolo DDCS se utiliza para la comunicación entre: el convertidor (o concretamente, una unidad inversora) y la unidad de alimentación del sistema de convertidor. Véase el apartado <a href="#">Control de una unidad de alimentación de red (LSU)</a> (página 93). La comunicación utiliza el canal de comunicación interno entre la unidad inversora (INU) y la unidad de alimentación (LSU).	
60.71	<a href="#">Puerto de comunicación FA2FA</a>	Selecciona el canal DDCS utilizado para conectarse a otro convertidor (como una unidad de alimentación). Las selecciones disponibles, así como el valor predeterminado, dependen del hardware de convertidor. Véase también el apartado <a href="#">Control de una unidad de alimentación de red (LSU)</a> (página 93).	consulte el texto
	No se usa	Ninguno (comunicación deshabilitada).	0
	DDCS vía BC	Conector X201.	15
60.78	<a href="#">Espera pérdida de comunicaciones FA2FA</a>	Ajusta un final de espera para la comunicación con otro convertidor (como una unidad de alimentación). Si una interrupción de la comunicación dura más que el tiempo de espera, se realiza la acción especificada mediante el parámetro <a href="#">60.79 Función pérdida de comunicaciones FA2FA</a> .	100 ms
	0...65535 ms	Final de espera para la comunicación entre convertidores.	
60.79	<a href="#">Función pérdida de comunicaciones FA2FA</a>	Selecciona cómo reacciona la unidad inversora a una interrupción de la comunicación entre la unidad inversora y el otro convertidor (normalmente, la unidad de alimentación).  <b>ADVERTENCIA:</b> Con ajustes distintos de <a href="#">Fallo</a> , la unidad inversora seguirá funcionando según la última información de estado recibida del otro convertidor. Asegúrese de que ello no dará lugar a ningún peligro.	<a href="#">Fallo</a>
	Ninguna acción	No se realiza ninguna acción.	0
	Aviso	El convertidor genera el aviso <a href="#">AF80 Pér. com. INU-LSU</a> .	1
	Fallo	El convertidor se dispara con el fallo <a href="#">7580 Pér. com. INU-LSU</a> .	2

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
<b>61 Datos transm D2D y DDCS</b>		Define los datos enviados al enlace DDCS. (Sólo visible para ACQ580-31 y ACQ580-34). Véase también el grupo de parámetros <b>60 Comunicación DDCS</b> .	
61.201	Val datos 1 con dat 10 FA2FA	Muestra (en formato entero) los datos a enviar al otro convertidor como palabra 1 de la serie de datos 10.	0
	0...65535	Datos a enviar como código 1 de la serie de datos 10.	
61.202	Val datos 2 con dat 10 FA2FA	Muestra (en formato entero) los datos a enviar al otro convertidor como código 2 de la serie de datos 10.	0
	0...65535	Datos a enviar como código 2 de la serie de datos 10.	
61.203	Val datos 3 con dat 10 FA2FA	Muestra (en formato entero) los datos a enviar al otro convertidor como código 3 de la serie de datos 10.	0
	0...65535	Datos a enviar como código 3 de la serie de datos 10.	
<b>62 Datos recep D2D y DDCS</b>		Define los datos enviados al enlace DDCS. (Sólo visible para ACQ580-31 y ACQ580-34). Véase también el grupo de parámetros <b>60 Comunicación DDCS</b> .	
62.201	Val datos 1 con dat 11 FA2FA	Muestra (en formato entero) los datos a enviar al otro convertidor como palabra 1 de la serie de datos 10.	0
	0...65535	Datos a enviar como código 1 de la serie de datos 10.	
<b>71 PID1 externo</b>		Configuración de PID externo. Consulte los diagramas de cadena de control <i>Selección de la fuente de realimentación y la consigna del PID externo</i> y <i>Regulador PID externo</i> en las páginas 274 y 275, respectivamente.	
71.01	Valor Actual PID externo	Véase el parámetro <b>40.01 PID Proceso Salida actual</b> .	-
71.02	Valor Actual Retroaliment	Véase el parámetro <b>40.02 PID Proc realiment actual</b> .	-
71.03	Valor actual punto ajuste	Véase el parámetro <b>40.03 PID Proc. punto ajuste act.</b>	-
71.04	Valor Actual Desviación	Véase el parámetro <b>40.04 PID Proc. desviación actual</b> .	-
71.06	PID Palabra de estado	Muestra información de estado acerca del control PID externo de proceso. Este parámetro es sólo de lectura.	-
<b>Bit</b>	<b>Nombre</b>	<b>Valor</b>	
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 <b>71.38 Habilit fijar salida</b> es VERDADERO o si la función de zona neutra está activa (el bit 9 está activado).	
3...6	Reservado		
7	Limite Salida Alto	1 = La salida de PID está siendo limitada por el par. <b>71.37</b> .	
8	Limite Salida Bajo	1 = La salida de PID está siendo limitada por el par. <b>71.36</b> .	
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 par. <b>71.16...71.23</b> )	
13...15	Reservado		
0000h...FFFFh	Palabra de estado de control PID de proceso.		1 = 1

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
71.07	<i>PID modo operación</i>	Véase el parámetro <a href="#">40.07 PID Proc Modo oper.</a>	<i>Desactivada</i>
71.08	<i>Realim 1 Fuente</i>	Véase el parámetro <a href="#">40.08 Conj 1 realiment 1 fuente.</a>	<i>A12 porcentaje</i>
71.11	<i>Realim tiempo filtr</i>	Véase el parámetro <a href="#">40.11 Conj 1 realim Tiempo filtro.</a>	0,000 s
71.14	<i>Escala Punto ajuste</i>	Define, junto con el parámetro <a href="#">71.15 Escalado salida</a> , un factor de escalado general para la cadena de control PID externo de proceso. Por ejemplo, el escalado puede utilizarse cuando el punto de ajuste 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 <a href="#">71.15</a> a la velocidad nominal de motor de 50 Hz. En efecto, la salida del regulador PID = $[71.15]$ cuando desviación (ajuste - realimentación) = $[71.14]$ y $[71.32] = 1$ . <b>Nota:</b> El escalado se basa en la relación entre <a href="#">71.14</a> y <a href="#">71.15</a> . Por ejemplo, los valores 50 y 1500 darían lugar al mismo escalado que 1 y 3.	1500,00
	-200000,00... 200000,0	Base del punto de ajuste del proceso.	1 = 1
71.15	<i>Escalado salida</i>	Véase el parámetro <a href="#">71.14 Escala Punto ajuste.</a>	1500,00
	-200000,00... 200000,0	Base de salida del regulador PID de proceso.	1 = 1
71.16	<i>Punto ajuste 1 Fuente</i>	Véase el parámetro <a href="#">40.16 Conj 1 Consigna 1 Fuente.</a>	<i>A11 porcentaje</i>
71.19	<i>Punto ajuste interno sel1</i>	Véase el parámetro <a href="#">40.19 Conj 1 Consigna int sel 1.</a>	<i>No seleccionado</i>
71.20	<i>Punto ajuste interno sel2</i>	Véase el parámetro <a href="#">40.20 Conj 1 Consigna int sel 2.</a>	<i>No seleccionado</i>
71.21	<i>Punto ajuste interno 1</i>	Véase el parámetro <a href="#">40.21 Conj 1 Consigna interna 1.</a>	0,00%
71.22	<i>Punto ajuste interno 2</i>	Véase el parámetro <a href="#">40.22 Conj 1 Consigna interna 2.</a>	0,00%
71.23	<i>Punto ajuste interno 3</i>	Véase el parámetro <a href="#">40.23 Conj 1 Consigna interna 3.</a>	0,00%
71.26	<i>Punto ajuste mín</i>	Véase el parámetro <a href="#">40.26 Conj 1 Punto ajuste mín.</a>	0,00%
71.27	<i>Punto ajuste máx</i>	Véase el parámetro <a href="#">40.27 Conj 1 Punto ajuste máx.</a>	200000,00%
71.31	<i>Desviación Inversión</i>	Véase el parámetro <a href="#">40.31 Conj 1 Invertir desviación.</a>	<i>No invertido (Ref - Fbk)</i>
71.32	<i>Ganancia</i>	Véase el parámetro <a href="#">40.32 Conj 1 ganancia.</a>	1,00
71.33	<i>Tiempo de integración</i>	Véase el parámetro <a href="#">40.33 Conj 1 tiempo integración.</a>	60,0 s
71.34	<i>Tiempo de derivación</i>	Véase el parámetro <a href="#">40.34 Conj 1 tiempo derivación.</a>	0,000 s
71.35	<i>Tiempo Filtro Derivación</i>	Véase el parámetro <a href="#">40.35 Conj 1 deriv filtro tiempo.</a>	0,0 s
71.36	<i>Salida mínima</i>	Véase el parámetro <a href="#">40.36 Conj 1 salida mín.</a>	-200000,00%
71.37	<i>Salida máxima</i>	Véase el parámetro <a href="#">40.37 Conj 1 salida máx.</a>	200000,00%
71.38	<i>Habilit fijar salida</i>	Véase el parámetro <a href="#">40.38 Conj 1 Habilit fijar salida.</a>	<i>No seleccionado</i>

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
71.39	Zona neutra rango	El programa de control compara el valor absoluto del parámetro 71.04 Valor Actual Desviación 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 71.40 Zona neutra demora, se activa el modo de zona neutra del PID y el bit 9 de 71.06 PID Palabra de estado se ajusta a Zona Neutra Activa. A continuación, la salida del PID se fija y el bit 2 de 71.06 PID Palabra de estado se ajusta a Salida Fijada. 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...200000,0	Rango	1 = 1
71.40	Zona neutra demora	Define la demora de zona neutra para la función de zona neutra. Véase el parámetro 71.39 Zona neutra rango.	0,0 s
	0,0...3600,0 s	Demora.	1 = 1 s
71.58	Aumentar prevención	Véase el parámetro 40.58 Conj 1 Aumen prevención.	No
71.59	Reducir prevención	Véase el parámetro 40.59 Conj 1 Reducir prevención.	No
71.62	Punto ajuste interno actual	Véase el parámetro 40.62 PID Consigna interna actual.	0,00%
71.79	Unidades PID externo	Unidad usada para PID externo.	%
		Véase el parámetro 40.79 Conj 1 unidades.	

<b>76 Configuración multibomba</b>		<p>Parámetros de configuración multibomba. Véanse los apartados <i>Eficiencia energética</i> en la página 163, <i>Eficiencia energética</i> en la página 163 y <i>Grupos de parámetros 76 Configuración multibomba (página 463) y 77 Mantenimiento y monitorización de multibombas (página 477)</i>, en la página 113.</p> <p><b>Notas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los parámetros se ocultan dinámicamente basándose en la selección del modo de bombeo (76.21 PFC Configuración) y en el número de motores (76.25 Número de motores).</li> <li>• Sólo se admite multibomba con el opcional +N845 y la versión de software 2.01.100.12.</li> </ul>																									
76.01	PFC Estado	Muestra el estado de marcha/paro de los motores PFC. PFC1, PFC2, PFC3, PFC4, PFC5 y PFC6 siempre se corresponden al 1er ...46o motor del sistema PFC. Si 76.74 PFC auxiliar auto-cambio del motor auxiliar PFC se ajusta a <i>Sólo motores aux.</i> , PFC1 representa el motor conectado al convertidor y PFC2 el primer motor auxiliar (el 2.º motor del sistema). Si 76.74 se ajusta a <i>Todos los motores</i> , PFC1 será el primer motor y PFC2 el segundo. El convertidor puede conectarse a cualquiera de estos motores dependiendo de la función de Autocambio.	-																								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Nombre</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>PFC 1 en marcha</td> <td>0 = Paro, 1 = Marcha</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>PFC 2 en marcha</td> <td>0 = Paro, 1 = Marcha</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>PFC 3 en marcha</td> <td>0 = Paro, 1 = Marcha</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>PFC 4 en marcha</td> <td>0 = Paro, 1 = Marcha</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>PFC 5 en marcha</td> <td>0 = Paro, 1 = Marcha</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>PFC 6 en marcha</td> <td>0 = Paro, 1 = Marcha</td> </tr> <tr> <td>6...15</td> <td>Reservado</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Nombre	Valor	0	PFC 1 en marcha	0 = Paro, 1 = Marcha	1	PFC 2 en marcha	0 = Paro, 1 = Marcha	2	PFC 3 en marcha	0 = Paro, 1 = Marcha	3	PFC 4 en marcha	0 = Paro, 1 = Marcha	4	PFC 5 en marcha	0 = Paro, 1 = Marcha	5	PFC 6 en marcha	0 = Paro, 1 = Marcha	6...15	Reservado		
Bit	Nombre	Valor																									
0	PFC 1 en marcha	0 = Paro, 1 = Marcha																									
1	PFC 2 en marcha	0 = Paro, 1 = Marcha																									
2	PFC 3 en marcha	0 = Paro, 1 = Marcha																									
3	PFC 4 en marcha	0 = Paro, 1 = Marcha																									
4	PFC 5 en marcha	0 = Paro, 1 = Marcha																									
5	PFC 6 en marcha	0 = Paro, 1 = Marcha																									
6...15	Reservado																										
	0000h...FFFFh	Estado de las salidas de relé PFC.	1 = 1																								

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
76.02	<i>Estado del sistema multibomba</i>	Muestra el estado del sistema PFC en formato de texto. Proporciona una descripción general rápida del sistema PFC, por ejemplo, si el parámetro se añade a la Vista de Inicio en el panel de control.	<i>PFC deshabilitado</i>
	PFC deshabilitado	PFC (control de bomba) está deshabilitado.	0
	PFC habilitado (no arrancado)	PFC está habilitado pero no iniciado.	1
	SPFC habilitado	SPFC (lógica del control suave de bomba) está habilitada pero no está iniciada.	2
	MPFC habilitado	Reservado.	3
	En marcha con VSD	El convertidor controla un motor de bomba, no se está usando ningún motor auxiliar.	100
	En marcha con VSD + 1 Aux	Se está utilizando un motor auxiliar.	101
	En marcha con VSD + 2 Aux	Se están utilizando dos motores auxiliares.	102
	En marcha con VSD + 3 Aux	Se están utilizando tres motores auxiliares.	103
	Arrancando Aux1	Se está arrancando el motor auxiliar 1.	200
	Arrancando Aux2	Se está arrancando el motor auxiliar 2.	201
	Arrancando Aux2	Se está arrancando el motor auxiliar 3.	202
	Parando Aux1	Se está parando el motor auxiliar 1.	300
	Parando Aux2	Se está parando el motor auxiliar 2.	301
	Parando Aux2	Se está parando el motor auxiliar 3.	302
	Cambio automático activo	El cambio automático, es decir, la rotación automática del orden de arranque, está activo.	400
	Sin motores aux. disp. arranque	No hay motores auxiliares disponibles para ser arrancados, por ejemplo, porque ya todos están en marcha o porque un motor no está disponible debido al mantenimiento.	500
	Regulador de bypass activo	Las bombas directas a línea se arrancan y detienen automáticamente.	600
	MPFC Conexión correcta	Reservado.	700
	PID dormir	La función dormir PID está en uso y la bomba puede detenerse durante periodos de demanda baja.	800
	PID refuerzo dormir	La función dormir PID con dormir ampliado está en uso y la bomba puede detenerse durante periodos de demanda baja.	801
	Configuración no válida	La configuración de PFC no es válida.	4
	PFC inactivo (control local)	PFC está inactivo porque el convertidor se encuentra en control local.	5
	PFC inactivo (modo oper. inválido)	PFC está inactivo debido un modo de funcionamiento no válido.	6
	Motor de convertidor enclavado	El motor conectado al convertidor está enclavado (no disponible). Se genera el aviso <i>D503 Motor PFC controlado por VSD enclavado</i> (página 192).	7
	Todos los motores enclavados	Todos los motores están enclavados (no disponibles). Se genera el aviso <i>D502 Todos los motores están enclavados</i> (página 192).	8
	PFC inactivo (ext1 activo)	PFC está inactivo porque el lugar de control externo EXT1 está en uso. PFC sólo se admite en EXT2.	9

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
	Enclavado	La bomba está bloqueada.	701
	No listo	IPC no está listo.	702
	En espera	Convertidor en modo en espera.	703
	Maestro	El convertidor es el maestro, en marcha.	704
	Maestro (limitado)	El convertidor es el maestro, una o varias bombas están fuera de línea o inhibidas.	705
	Esclavo	El convertidor es esclavo.	706
	Esclavo (limitado)	El convertidor es el esclavo, una o varias bombas están fuera de línea o inhibidas.	707
	Esclavo (arrancando)	El convertidor es esclavo, arrancando.	708
	Maestro (demora de paro)	El convertidor es el maestro, en espera hasta que transcurra la demora de paro.	709
	Maestro (demora de marcha)	El convertidor es el maestro, en espera hasta que transcurra la demora de marcha.	710
	Maestro (en espera de reconoc. de marcha)	En espera de bomba maestra.	711
	Maestro (arrancando esclavo)	El convertidor es el maestro, el esclavo está arrancando.	712
	Maestro (en espera de reconoc. para conmutar)	En espera de bomba maestra.	713
	Maestro (parando esclavo)	El convertidor es el maestro, el esclavo está parando.	714
	Maestro (fuera de línea)	El convertidor es el maestro, fuera de línea.	715
	No listo (error de nodo)	Se han detectado nodos duplicados con el mismo ID.	716
	Esclavo (parando)	La bomba es una esclava y está parando	717
	No listo (modo desactivado)	Convertidor en modo desactivado.	718
	No listo (modo manual)	El convertidor está en modo manual.	719
	No listo (modo manual (EXT1))	EXT1 se ha seleccionado como fuente de control externa.	720
	En espera (fuera de línea)	El convertidor está en modo en espera, no hay ninguna bombas remota conectada	721
	Maestro (autocambio)	El convertidor es el maestro, el maestro está cambiando.	722
	Maestro (PID dormir)	El convertidor es el maestro, PID está durmiendo.	723
	Error de versión de IPC	Las versiones de FW no son compatibles entre convertidores.	724
	Ajustes de sincronización	Ajustes de sincronización.	725
	Maestro (dormir)	Control de nivel, no hay bombas en marcha, la bomba es el siguiente maestro.	726
	No listo	No hay nodos definidos.	727
	Maestro (decaking)	El convertidor es el maestro, decaking.	728

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
	No listo (modo bombeo)	Incongruencia de ajustes de nodo.	729
	No listo (conflicto de nivel)	Conflicto en niveles de arranque o parada.	730
76.05	<i>Nivel medido</i>	Muestra el nivel medido. Este parámetro se activa cuando el parámetro <i>76.21 PFC Configuración</i> se ajusta a <i>Control nivel - Vaciano</i> o <i>Control nivel - Llenando</i> .	
	0,00,,,32767,00 m	Nivel medido en metros.	1 = 1 m
76.06	<i>Nivel medido %</i>	Muestra el nivel medido como porcentaje del área de funcionamiento del control de nivel. La señal se escala para parar el nivel 1 y el nivel de velocidad máxima.	
	0...100%	Nivel medido en %.	1 = 1%
76.07	<i>Ref. vel. LC</i>	Muestra la referencia de velocidad del control de nivel.	1 = 1 Hz
	-2147483648... 2147483520 Hz	Referencia de velocidad del control de nivel.	1 = 1 Hz
76.11	<i>Bomba/vent estado 1</i>	Muestra el estado de la bomba.	-

Bit	Nombre	Valor
0	Listo	0 = Falso, 1 = Verdadero
1	Divergencia CRC	0 = Falso, 1 = Verdadero
2	En marcha	0 = Falso, 1 = Verdadero
3...4	Reservado	
5	En control PFC	0 = Falso, 1 = Verdadero
6	En control IPC	0 = Falso, 1 = Verdadero
7	Habilitar maestro	0 = Falso, 1 = Verdadero
8	Maestro activo	0 = Falso, 1 = Verdadero
9...10	Reservado	
11	Enclavado	0 = Falso, 1 = Verdadero
12	Modo local	0 = Falso, 1 = Verdadero
13	Reservado	
14	Marcha conv activ	0 = Falso, 1 = Verdadero
15	Tiempo máx. estacionario transcurrido	0 = Falso, 1 = Verdadero

	0000h...FFFFh	Estado de la bomba 1.	1 = 1
76.12	<i>Bomba/vent estado 2</i>	Véase el parámetro <i>76.11 Bomba/vent estado 1</i>	-
76.13	<i>Bomba/vent estado 3</i>	Véase el parámetro <i>76.11 Bomba/vent estado 1</i>	-
76.14	<i>Bomba/vent estado 4</i>	Véase el parámetro <i>76.11 Bomba/vent estado 1</i>	-
76.15	<i>Bomba/vent estado 5</i>	Véase el parámetro <i>76.11 Bomba/vent estado 1</i> .	-
76.16	<i>Bomba/vent estado 6</i>	Véase el parámetro <i>76.11 Bomba/vent estado 1</i> .	-
76.17	<i>Bomba/vent estado 7</i>	Véase el parámetro <i>76.11 Bomba/vent estado 1</i> .	-
76.18	<i>Bomba/vent estado 8</i>	Véase el parámetro <i>76.11 Bomba/vent estado 1</i> .	-




N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
76.21	<i>PFC Configuración</i>	Selecciona el modo multibomba.	<i>Off</i>
	Off	PFC deshabilitado.	0
	IPC	IPC habilitado. Véase <i>Control inteligente de bombas (IPC)</i> en la página 95.	1
	PFC	PFC habilitado. El convertidor sólo controla una bomba en cada momento. Las bombas restantes son bombas directas a línea que son arrancadas y detenidas mediante la lógica del convertidor. La referencia de frecuencia (grupo <i>28 Frecuencia Cadena de Ref</i> ) / velocidad (grupo <i>22 Selección referencia de Velocidad</i> ) debe definirse como PID para que la función PFC funcione correctamente. Véase <i>Control de una sola bomba (PFC/SPFC)</i> en la página 106.	2
	SPFC	SPFC habilitado. Véase el apartado <i>Control suave de bomba (SPFC)</i> en la página 107.	3
	Control nivel - Vaciado	Control nivel - Vaciado está habilitado. Véase el apartado <i>Control de nivel</i> en la página 113.	4
	Control nivel - Llenando	Control nivel - Llenando está habilitado. Véase el apartado <i>Control de nivel</i> en la página 113.	5
76.22	<i>Núm nodo multibomba</i>	Número de nodo del convertidor en el enlace de inversor a inversor. <b>Nota:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cada convertidor existente en el enlace tiene un número de nodo exclusivo.</li> <li>• Si no se da una clase de prioridad al convertidor, el número de nodo también se usa para determinar el orden de arranque de las bombas.</li> </ul>	1
	1...8	Número de nodo de IPC.	
76.23	<i>Habilitar maestro</i>	Selecciona si esta bomba opera como un convertidor maestro del sistema IPC. El convertidor maestro debe tener una conexión de sensor para controlar el proceso.	<i>Seleccionado</i>
	No seleccionada	El convertidor sólo puede ser un esclavo en un enlace de inversor a inversor.	0
	Seleccionada	El convertidor puede ser un maestro en un enlace de inversor a inversor.	1
76.24	<i>Puerto de comunicación IPC</i>	La función de multibomba se puede usar con la interfaz de bus de campo integrado o con una interfaz de adaptador de bus de campo con el adaptador FMBA-01. Al utilizar un adaptador FMBA-01, el bus de campo integrado puede utilizarse para otros propósitos. Si los parámetros se han definido incorrectamente, el convertidor genera un aviso <i>A6E7 Aviso de configuración de IPC</i> .	<i>BCI</i>
	BCI	La interfaz de bus de campo integrado se usa para la comunicación IPC. Ajuste el parámetro <i>76.21 PFC Configuración</i> al valor <i>IPC</i> , <i>Control nivel - Vaciado</i> o <i>Control nivel - Llenando</i> y el parámetro <i>58.01 Habilitar protocolo</i> al valor <i>Ninguna / Comunicación de IPC</i> .	0
	FBA	La interfaz del adaptador de bus de campo con un adaptador FMBA-01 se usa para la comunicación IPC. Conecte el adaptador FMBA-01 en la ranura 1. Ajuste el parámetro <i>50.01 FBA A habilitar</i> al valor <i>Deshabilitar</i> .	1
76.25	<i>Número de motores</i>	Número total de motores utilizados en la aplicación, incluido el motor conectado directamente al convertidor.	1

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
	1...8	Número de motores.	1 = 1
76.26	Núm mín motores permitido	Número mínimo de motores funcionando simultáneamente.	1
	0...8	Número mínimo de motores.	1 = 1
76.27	Núm máx motores permit	Número máximo de motores funcionando simultáneamente.	1
	1...8	Número máximo de motores.	1 = 1
76.30	Velocidad marcha 1	<p>Define la velocidad de arranque (Hz/rpm/m) del primer motor auxiliar. Cuando la velocidad o frecuencia del motor supera el límite definido por este parámetro, se arranca un nuevo motor. Para evitar arranques inoportunos del segundo motor auxiliar, la velocidad del motor de velocidad variable debe ser superior a la velocidad de arranque durante el periodo definido por el parámetro 76.55 <i>Demora de marcha</i>. Si la velocidad disminuye por debajo de la velocidad de arranque, el motor auxiliar no arranca.</p> <p>Para mantener las condiciones del proceso durante el arranque del segundo motor auxiliar, puede definirse un tiempo de retención de velocidad activa con el parámetro 76.57 <i>Retención velocidad activa</i>. Algunos tipos de bomba no impulsan un caudal significativo a frecuencias bajas. El tiempo de retención de velocidad activa puede usarse para compensar el tiempo necesario para acelerar el segundo motor auxiliar hasta una velocidad donde impulse caudal. El arranque del segundo motor auxiliar no se aborta si la velocidad del primer motor auxiliar disminuye</p>	Vectorial: 1300 rpm; escalar 48 Hz; 58 Hz (95.20 b0) Control de nivel: 20,00 m
	0,00... 32767,00 rpm/Hz/m	Velocidad/frecuencia/nivel	1 = 1 unidad

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
76.31	<i>Velocidad marcha 2</i>	Define la velocidad de marcha (Hz/rpm/m) del segundo motor auxiliar. Véase el parámetro <i>76.31 Velocidad marcha 1</i> .	Vectorial: 1300 rpm; escalar 48 Hz; 58 Hz (95.20 b0) Control de nivel: 25,00 m
76.32	<i>Velocidad marcha 3</i>	Define el velocidad de marcha (Hz/rpm/m) del tercer motor auxiliar. Véase el parámetro <i>76.31 Velocidad marcha 1</i> .	Vectorial: 1300 rpm; escalar 48 Hz; 58 Hz (95.20 b0) Control de nivel: 30,00 m
76.33	<i>Velocidad marcha 4</i>	Define la velocidad de marcha (Hz/rpm/m) del cuarto motor auxiliar/bomba de motor esclavo. Véase el parámetro <i>76.30 Velocidad marcha 1</i> .	Vectorial: 1300 rpm; escalar 48 Hz; 58 Hz (95.20 b0) Control de nivel: 32,50 m
76.34	<i>Velocidad marcha 5</i>	Define la velocidad de marcha (Hz/rpm/m) del quinto motor auxiliar/bomba de motor esclavo. Véase el parámetro <i>76.30 Velocidad marcha 1</i> .	Vectorial: 1300 rpm; escalar 48 Hz; 58 Hz (95.20 b0) Control de nivel: 35,00 m
76.35	<i>Velocidad marcha 6</i>	Define la velocidad de marcha (Hz/rpm/m) del sexto motor auxiliar/bomba de motor esclavo. Véase el parámetro <i>76.30 Velocidad marcha 1</i> .	Vectorial: 1300 rpm; escalar 48 Hz; 58 Hz (95.20 b0) Control de nivel: 37,50 m
76.36	<i>Velocidad marcha 7</i>	Define la velocidad de marcha (Hz/rpm/m) del séptimo motor auxiliar/bomba de motor esclavo. Véase el parámetro <i>76.30 Velocidad marcha 1</i> .	Vectorial: 1300 rpm; escalar 48 Hz; 58 Hz (95.20 b0) Control de nivel: 40,00 m
76.37	<i>Velocidad marcha 8</i>	Define la velocidad de marcha del octavo motor auxiliar/bomba de motor esclavo. Véase el parámetro <i>76.30 Velocidad marcha 1</i> . <b>Nota:</b> Este parámetro sólo está activo con el Control de nivel.	Control de nivel: 42,50 m

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
76.41	<i>Velocidad paro 1</i>	Define la velocidad de paro (Hz/rpm/m) del primer motor auxiliar. Cuando la velocidad del motor conectado directamente al convertidor cae por debajo de este valor y hay un motor auxiliar en marcha, se activa la demora de paro mediante el parámetro <a href="#">76.56 Demora de paro</a> . Si la velocidad sigue al mismo nivel o está en uno inferior cuando transcurre la demora, se para el primer motor auxiliar. La velocidad de funcionamiento del convertidor aumenta en [ <i>Velocidad marcha 1 - Velocidad paro 1</i> ] tras el paro del motor auxiliar.	Vectorial: 800 rpm; escalar 25 Hz; 30 Hz ( <a href="#">95.20 b0</a> ) Control de nivel: 15,00 m
	0,00... 32767,00 rpm/Hz/m	Velocidad/frecuencia/nivel	1 = 1 unidad
76.42	<i>Velocidad paro 2</i>	Define la velocidad de paro (Hz/rpm/m) del segundo motor auxiliar. Véase el parámetro <a href="#">76.41 Velocidad paro 1</a> .	Vectorial: 800 rpm; escalar 25 Hz; 30 Hz ( <a href="#">95.20 b0</a> ) Control de nivel: 15,00 m
76.43	<i>Velocidad paro 3</i>	Define la velocidad de paro (Hz/rpm/m) del tercer motor auxiliar. Véase el parámetro <a href="#">76.41 Velocidad paro 1</a> .	Vectorial: 800 rpm; escalar 25 Hz; 30 Hz ( <a href="#">95.20 b0</a> ) Control de nivel: 15,00 m
76.44	<i>Velocidad paro 4</i>	Define la velocidad de paro (Hz/rpm/m) del cuarto motor auxiliar/bomba de motor esclavo. Véase el parámetro <a href="#">76.41 Velocidad paro 1</a> .	Vectorial: 800 rpm; escalar 25 Hz; 30 Hz ( <a href="#">95.20 b0</a> ) Control de nivel: 15,00 m
76.45	<i>Velocidad paro 5</i>	Define la velocidad de paro (Hz/rpm/m) del quinto motor auxiliar/bomba de motor esclavo. Véase el parámetro <a href="#">76.41 Velocidad paro 1</a> .	Vectorial: 800 rpm; escalar 25 Hz; 30 Hz ( <a href="#">95.20 b0</a> ) Control de nivel: 15,00 m
76.46	<i>Velocidad paro 6</i>	Define la velocidad de paro (Hz/rpm/m) del sexto motor auxiliar/bomba de motor esclavo. Véase el parámetro <a href="#">76.41 Velocidad paro 1</a> .	Vectorial: 800 rpm; escalar 25 Hz; 30 Hz ( <a href="#">95.20 b0</a> ) Control de nivel: 15,00 m

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
76.47	<i>Velocidad paro 7</i>	Define la velocidad de paro (Hz/rpm/m) del séptimo motor auxiliar/bomba de motor esclavo. Véase el parámetro <a href="#">76.41 Velocidad paro 1</a> .	Vectorial: 800 rpm; escalar 25 Hz; 30 Hz ( <a href="#">95.20 b0</a> ) Control de nivel: 15,00 m
76.48	<i>Velocidad paro 8</i>	Define la velocidad de paro del octavo motor auxiliar/bomba de motor esclavo. Véase el parámetro <a href="#">76.41 Velocidad paro 1</a> . <b>Nota:</b> Este parámetro sólo está activo con Control de nivel.	Control de nivel: 15,00 m
76.50	<i>Punto vel. máx. LC</i>	Define el nivel en el cual todas las bombas funcionarán como máximo a la velocidad/frecuencia definida con el parámetro <a href="#">30.12 Velocidad Máxima</a> o <a href="#">30.14 Frecuencia Máxima</a> .	Control de nivel: 45,00 m
	0,00...32767,00 m	Nivel de velocidad máxima de Control de nivel.	1 = 1 m
76.51	<i>Nivel fuente LC</i>	Define la fuente para la medida de nivel.	<a href="#">AI2 escalada</a>
	AI1 escalada	<a href="#">12.12 AI1 Valor Escalado</a> (véase la página <a href="#">312</a> ).	1
	AI2 escalada	<a href="#">12.22 AI2 Valor escalado</a> (véase la página <a href="#">314</a> ).	2
	AI1 porcentaje	<a href="#">12.101 AI1 Valor Porcentual</a> (véase la página <a href="#">314</a> ).	8
	AI2 porcentaje	<a href="#">12.102 AI2 Valor Porcentual</a> (véase la página <a href="#">314</a> ).	9
76.52	<i>Nivel unidad LC</i>	Define la unidad para la medida de control de nivel (parámetro <a href="#">76.05 Nivel medido</a> ).	<i>metros</i>
	porcentaje	El control de nivel se mide en porcentaje.	4
	pies	El control de nivel se mide en pies.	27
	centímetros	El control de nivel se mide en centímetros.	69
	metros	El control de nivel se mide en metros.	72
	pulgadas	El control de nivel se mide en pulgadas.	73
76.53	<i>Velocidad eficiente LC</i>	Define la velocidad más económica para el bombeo. El control de nivel sigue esta velocidad siempre que la velocidad esté por debajo del nivel definido con el parámetro <a href="#">76.50 Punto vel. máx. LC</a> .	Vectorial: 1300 rpm Escalar: 44 Hz
	-2147483648... 2147483520 unidad	Velocidad eficiente para el bombeo.	1 = 1 unidad
76.54	<i>Tiem máx en nivel LC</i>	Define el tiempo máximo que el nivel de un depósito puede estar entre dos niveles de arranque antes de forzar a la velocidad máxima a las bombas ya en funcionamiento. Con flujo constante, la nueva bomba de arranque cambiará el nivel para evitar la formación de depósitos.	1,0 h
	0,0,,,1800,0 h	Tiempo máximo del control de nivel en horas.	1 = 1
76.55	<i>Demora de marcha</i>	Define el tiempo de demora para el arranque los motores auxiliares. Véase el parámetro <a href="#">76.31 Velocidad marcha 1</a> .	10,00 s
	0,00...12600,00 s	Demora de tiempo.	1 = 1 s
76.56	<i>Demora de paro</i>	Define el tiempo de demora para el arranque los motores auxiliares. Véase el parámetro <a href="#">76.31 Velocidad paro 1</a> .	10,00 s
	0,00...12600,00 s	Demora de tiempo.	1 = 1 s
76.57	<i>Retención velocidad activa</i>	Tiempo de retención para el encendido del motor auxiliar. Véase el parámetro <a href="#">76.31 Velocidad marcha 1</a> .	0,00 s
	0,00...1000,00 s	Tiempo.	1 = 1 s

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
76.58	<i>Retención velocidad desact</i>	Tiempo de retención para el apagado del motor auxiliar. Véase el parámetro 76.31 <i>Velocidad paro 1</i> .	0,00 s
	0,00...1000,00 s	Tiempo.	1 = 1 s
76.59	<i>PFC demora contactor</i>	Demora de marcha del motor que está controlado directamente por el convertidor. Esto no afecta al arranque de los motores auxiliares.  <b>ADVERTENCIA:</b> Siempre debe haber una demora fijada si los motores están equipados con arrancadores en estrella-triángulo. La demora debe ser fijada con una duración mayor que el ajuste de tiempo del arrancador. Una vez el motor es encendido por la salida de relé del convertidor, debe haber tiempo suficiente para que el arrancador en estrella-triángulo cambie primero a estrella y vuelva luego a triángulo antes de que el motor sea conectado al convertidor.	0,50 s
	0,20...600,00 s	Demora de tiempo.	1 = 1 s
76.60	<i>PFC tiempo rampa acel</i>	Define el tiempo de aceleración para la velocidad compensada del motor-convertidor, cuando se para un motor auxiliar. Este tiempo de rampa también se usa para acelerar el motor-convertidor cuando se ha producido un autocambio. El parámetro ajusta el tiempo de aumento de rampa en segundos de cero a la frecuencia máxima (no de la referencia previa a la nueva).	1,00 s
	0,00...1800,00 s	Tiempo.	1 = 1 s
76.61	<i>PFC tiempo rampa decel</i>	Define el tiempo de deceleración para la velocidad compensada del motor-convertidor, cuando se arranca un motor auxiliar. Este tiempo de rampa también se usa para decelerar el motor-convertidor cuando se ha producido un autocambio. El parámetro ajusta el tiempo de aumento de rampa en segundos desde la frecuencia máxima a cero (no de la referencia previa a la nueva).	1,00 s
	0,00...1800,00 s	Tiempo.	1 = 1 s
76.62	<i>Tiem acel suave IPC</i>	Define el tiempo de rampa de una nueva bomba de arranque. Una bomba arrancada por el maestro actual sigue la velocidad hasta que todas las bombas giren a la misma velocidad y se cambie la función de maestro. La duración de la aceleración suave debe ser más larga que el tiempo definido con el parámetro 40.33 <i>Conj 1 tiempo integración</i> . <b>Nota:</b> La rampa rápida tiene preferencia sobre la rampa suave. Véase el grupo de parámetros 82 <i>Protección bomba</i> en la página 485.	20,00
	3,00...1800,00 s	Tiempo de aceleración suave de IPC en segundos.	1 = 1 s
76.63	<i>Tiem decel suave IPC</i>	Define el tiempo de rampa que se usa para parar la bomba. Una bomba que ha sido parada por el maestro actual sigue la velocidad hasta que se pare completamente. La duración de la deceleración suave debe ser más larga que el tiempo definido con el parámetro 40.33 <i>Conj 1 tiempo integración</i> . <b>Nota:</b> Las rampas rápidas tienen preferencia sobre la rampa suave. Véase el grupo de parámetros 82 <i>Protección bomba</i> en la página 485.	20,00
	3,00...1800,00 s	Tiempo de deceleración suave de IPC en segundos.	1 = 1 s

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
76.70	<i>Autocambio PFC</i>	Define la forma de activación del autocambio. En todos los casos excepto <i>Desgaste igualado</i> , la orden de marcha avanza un paso cada vez que se produce un autocambio. Si la orden de marcha inicial es 1-2-3-4, tras el primer autocambio la orden será 2-3-4-1, etc. Para <i>Desgaste igualado</i> , la orden de marcha se determinará de manera que los tiempos de funcionamiento de todos los motores no superen los límites definidos. <b>Nota:</b> El autocambio sólo se produce cuando la velocidad del convertidor está por debajo de la velocidad definida por el parámetro <i>76.73 Nivel autocambio</i> . Véase también el apartado <i>Autocambio</i> en la página <i>109</i> . <b>Nota:</b> Este parámetro solamente es aplicable para PFC/SPFC.	<i>No seleccionado</i>
	No seleccionado	Autocambio inhabilitado.	0
	Seleccionado	El flanco ascendente inicia el autocambio si se cumplen las condiciones para ello.	1
	DI1	Autocambio activado por el flanco ascendente de la entrada digital DI1 ( <i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 0).	2
	DI2	Autocambio activado por el flanco ascendente de la entrada digital DI2 ( <i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 1).	3
	DI3	Autocambio activado por el flanco ascendente de la entrada digital DI3 ( <i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 2).	4
	DI4	Autocambio activado por el flanco ascendente de la entrada digital DI4 ( <i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 3).	5
	DI5	Autocambio activado por el flanco ascendente de la entrada digital DI5 ( <i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 4).	6
	DI6	Autocambio activado por el flanco ascendente de la entrada digital DI6 ( <i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 5).	7
	Función temporizada 1	Autocambio activado por la función temporizada 1 (bit 0 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> (véase la página <i>390</i> )).	8
	Función temporizada 2	Autocambio activado por la función temporizada 2 (bit 1 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> (véase la página <i>390</i> )).	9
	Función temporizada 3	Autocambio activado por la función temporizada 3 (bit 2 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> (véase la página <i>390</i> )).	10
	Intervalo fijo	El Autocambio finaliza cuando haya transcurrido el intervalo determinado en el parámetro <i>76.71 Intervalo autocambio</i> .	11
	Parar todo	El Autocambio tendrá lugar cuando todos los motores estén parados. La función dormir PID (parámetros <i>40.43 Conj 1 Dormir Nivel ... 40.48 Conj 1 Despertar demora</i> ) debe usarse para detener el convertidor cuando la demanda del proceso es baja.	12
	Desgaste igualado	El convertidor equilibra el tiempo de funcionamiento de los motores. Cuando la diferencia en el tiempo de funcionamiento entre los motores con el mayor y el menor número de horas de funcionamiento supere el tiempo definido por el parámetro <i>76.72 Máx desequilibrio desgaste</i> , tiene lugar el Autocambio. Las horas de funcionamiento de los motores pueden encontrarse en el grupo <i>77 Mantenimiento y monitorización de multibombas</i> .	13
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i> en la página <i>278</i> ).	-

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
76.71	<i>Intervalo autocambio</i>	Especifica el intervalo usado al ajustar <i>Intervalo fijo</i> del parámetro 76.70 <i>Autocambio PFC</i> .	1,00 h
	0,00... 42949672,95 h	Tiempo.	1 = 1 h
76.72	<i>Máx desequilibrio desgaste</i>	Especifica el máximo desequilibrio de desgaste, o la diferencia en los tiempos de funcionamiento entre cualquier motor usado mediante el ajuste <i>Desgaste igualado</i> del parámetro 76.70 <i>Autocambio PFC</i> .	10,00 h
	0,00... 1000000,00 h	Tiempo.	1 = 1 h
76.73	<i>Nivel autocambio</i>	Límite de velocidad superior para que tenga lugar el Autocambio. El Autocambio tiene lugar cuando: <ul style="list-style-type: none"> <li>• se cumple la condición definida en 76.70 <i>Autocambio PFC</i> y</li> <li>• la velocidad del motor-conversor 01.03 <i>Velocidad del motor en %</i> está por debajo del límite de velocidad definido en este parámetro.</li> </ul> <b>Nota:</b> Cuando el valor seleccionado es 0%, esta marca de límite de velocidad está deshabilitada.	100,0%
	0,0...300,0%	Velocidad/frecuencia en porcentaje de la velocidad o frecuencia nominal del motor-conversor.	1 = 1%
76.74	<i>PFC auxiliar autocambio</i>	Selecciona si sólo los motores auxiliares o todos los motores se ven afectados por la función Autocambio.	<i>Sólo motores aux.</i>
	Todos los motores	Todos los motores, incluyendo el que está conectado al convertidor participan en el Autocambio. La lógica del Autocambio conectará el convertidor a cada uno de los motores conforme al ajuste del parámetro 76.70 <i>Autocambio PFC</i> . <b>Nota:</b> El primer motor (PFC1) también requiere las conexiones adecuadas del contactor de hardware y PFC1 debe definirse en uno de los parámetros de la fuente de la salida de relé.	0
	Sólo motores aux.	Sólo los motores auxiliares (directos a línea) se ven afectados por la función Autocambio. <b>Nota:</b> PFC1 indica el motor que está fijado al convertidor y no debe seleccionarse en ninguno de los parámetros de la fuente de salida de relé. Sólo se rotará la orden de arranque de los motores auxiliares.	1
76.76	<i>Tiempo máx. estac.</i>	Define la duración máxima que una bomba de baja prioridad puede permanecer estacionaria. El sistema IPC usa prioridades entre bombas para poner en marcha/parar las bombas. Este parámetro establece el límite superior para el tiempo estacionario de la bomba a fin de evitar obstrucciones de la bomba.	0,0 h
	0,0... 214748352,0 h	Tiempo estacionario máximo en horas.	1 = 1 h
76.77	<i>Prioridad de bomba</i>	Selecciona la prioridad de la bomba en un sistema IPC. <b>Nota:</b> El parámetro 76.76 <i>Tiempo máx. estac.</i> define la duración máxima que una bomba de baja prioridad puede permanecer estacionaria.	<i>Normal</i>
	Alto	Bomba de alta prioridad. El sistema IPC prefiere una bomba de alta prioridad.	1
	Normal	Bomba de prioridad normal.	3
	Baja	Bomba de baja prioridad. Una bomba de baja prioridad entra en funcionamiento tan poco como sea posible. Sólo se arranca cuando la demanda exige la capacidad de bombeo completa.	5



N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
76.81	<i>PFC 1 enclavamiento</i>	Define si el motor PFC 1 puede arrancarse. Un motor PFC enclavado no puede arrancarse. 0 = Enclavado (no disponible) 1 = Disponible.	<i>Disponible. El motor PFC está disponible</i>
	Enclavado. El motor PFC no está en uso.	El motor PFC está enclavado y no está disponible.	0
	Disponible. El motor PFC está disponible	El motor PFC está disponible.	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
	DI5	Entrada digital DI5 ( <i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 ( <i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 5).	7
	Función temporizada 1	Bit 0 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> (véase la página 390).	8
	Función temporizada 2	Bit 1 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> (véase la página 390).	9
	Función temporizada 3	Bit 2 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> (véase la página 390).	10
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i> en la página 278).	-
76.82	<i>PFC 2 enclavamiento</i>	Véase el parámetro 76.81 <i>PFC 1 enclavamiento</i> .	<i>Disponible. El motor PFC está disponible</i>
76.83	<i>PFC 3 enclavamiento</i>	Véase el parámetro 76.81 <i>PFC 1 enclavamiento</i> .	<i>Disponible. El motor PFC está disponible</i>
76.84	<i>PFC 4 enclavamiento</i>	Véase el parámetro 76.81 <i>PFC 1 enclavamiento</i> .	<i>Disponible. El motor PFC está disponible</i>
76.85	<i>PFC enclavamiento 5</i>	Véase el parámetro 76.81 <i>PFC 1 enclavamiento</i> .	<i>Disponible. El motor PFC está disponible</i>
76.86	<i>PFC enclavamiento 6</i>	Véase el parámetro 76.81 <i>PFC 1 enclavamiento</i> .	<i>Disponible. El motor PFC está disponible</i>
76.90	<i>Conmut niv bajo LC</i>	Selecciona la fuente para el interruptor digital de nivel bajo.	<i>Seleccionad o</i>
	No seleccionado	El interruptor de nivel bajo está inactivo.	0
	Seleccionado	El interruptor de nivel bajo está activo.	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
	DI5	Entrada digital DI5 ( <i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 4).	6

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
	DI6	Entrada digital DI6 ( <i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 5).	7
	Supervisión 1	Bit 0 de <i>32.01 Estado supervisión</i> (véase la página 383).	8
	Supervisión 2	Bit 1 de <i>32.01 Estado supervisión</i> (véase la página 383).	9
	Supervisión 3	Bit 2 de <i>32.01 Estado supervisión</i> (véase la página 383).	10
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i> en la página 278).	-
<i>76.91</i>	<i>Conmut niv alto LC</i>	Selecciona la fuente para el interruptor digital de nivel alto.	<i>Seleccionado</i>
	No seleccionado	El interruptor de nivel alto está inactivo.	0
	Seleccionado	El interruptor de nivel alto está activo.	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
	DI5	Entrada digital DI5 ( <i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 ( <i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 5).	7
	Supervisión 1	Bit 0 de <i>32.01 Estado supervisión</i> (véase la página 383).	8
	Supervisión 2	Bit 1 de <i>32.01 Estado supervisión</i> (véase la página 383).	9
	Supervisión 3	Bit 2 de <i>32.01 Estado supervisión</i> (véase la página 383).	10
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i> en la página 278).	-
<i>76.92</i>	<i>Acción nivel bajo LC</i>	Selecciona la acción para el convertidor para indicar cuándo se activa el interruptor digital de nivel bajo. Véase el parámetro <i>76.90 Conmut niv bajo LC</i> (página 475).	<i>Aviso</i>
	Ninguna acción	El interruptor de nivel bajo está deshabilitado y no genera ningún evento.	0
	Aviso	El interruptor de nivel bajo genera el aviso <i>D509 Nivel bajo</i> .	1
	Fallo	El interruptor de nivel bajo se dispara con el fallo <i>D403 Nivel bajo</i> .	2
<i>76.93</i>	<i>Acción nivel alto LC</i>	Selecciona la acción para el convertidor para indicar cuándo se activa el interruptor digital de nivel alto. Véase el parámetro <i>76.91 Conmut niv alto LC</i> (página 476).	<i>Aviso</i>
	Ninguna acción	El interruptor de nivel alto está deshabilitado y no genera ningún evento.	0
	Aviso	El interruptor de nivel alto genera el aviso <i>D508 Nivel alto</i> .	1
	Fallo	El interruptor de nivel alto se dispara con el fallo <i>D402 Nivel alto</i> .	2
<i>76.95</i>	<i>Control Regulador Bypass</i>	Define si las bombas directas a línea se arrancan y detienen automáticamente. Este ajuste puede utilizarse en aplicaciones con un bajo número de sensores que no sea necesaria una gran precisión.	<i>Deshabilitar</i>
	Deshabilitar	La detención y el arranque automáticos están deshabilitados.	0
	Habilitar	La detención y el arranque automáticos están habilitados.	1
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i> en la página 278).	-
<i>76.101</i>	<i>Sincroniz. parám. IPC</i>	Define la sincronización de parámetros en el sistema IPC.	<i>Habilitar</i>
	Deshabilitar	La sincronización de parámetros está deshabilitada.	1
	Habilitar	La sincronización de parámetros está habilitada.	2

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16															
76.102	<b>Ajustes sincroniz. IPC</b>	Selecciona los ajustes que se sincronizan entre convertidores en el bus de comunicación de inversor a inversor. El PID de proceso y los parámetros de IPC están sincronizados. <b>Nota:</b> Este parámetro no sincroniza los parámetros de AI.	0b0110															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Nombre</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Parámetros de AI</td> <td>Grupo de parámetros <b>12 AI Estándar.</b></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Parámetros del conjunto PID proceso 1</td> <td>Grupo de parámetros <b>40 Conjunto PID proceso 1.</b> Parámetros <b>19.11 Ext1/Ext2 Selección, 20.06 Ext2 Marcha/Paro/Dir, 20.08 Ext2 in1 fuente, 22.18 Ext2 Velocidad Ref1 y 28.15 Ext2 Frecuencia Ref1.</b></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Parámetros de IPC</td> <td>Grupo de parámetros <b>76 Configuración multibomba y 77 Mantenimiento y monitorización de multibombas.</b></td> </tr> <tr> <td>3...15</td> <td>Reservado</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Nombre	Valor	0	Parámetros de AI	Grupo de parámetros <b>12 AI Estándar.</b>	1	Parámetros del conjunto PID proceso 1	Grupo de parámetros <b>40 Conjunto PID proceso 1.</b> Parámetros <b>19.11 Ext1/Ext2 Selección, 20.06 Ext2 Marcha/Paro/Dir, 20.08 Ext2 in1 fuente, 22.18 Ext2 Velocidad Ref1 y 28.15 Ext2 Frecuencia Ref1.</b>	2	Parámetros de IPC	Grupo de parámetros <b>76 Configuración multibomba y 77 Mantenimiento y monitorización de multibombas.</b>	3...15	Reservado	
Bit	Nombre	Valor																
0	Parámetros de AI	Grupo de parámetros <b>12 AI Estándar.</b>																
1	Parámetros del conjunto PID proceso 1	Grupo de parámetros <b>40 Conjunto PID proceso 1.</b> Parámetros <b>19.11 Ext1/Ext2 Selección, 20.06 Ext2 Marcha/Paro/Dir, 20.08 Ext2 in1 fuente, 22.18 Ext2 Velocidad Ref1 y 28.15 Ext2 Frecuencia Ref1.</b>																
2	Parámetros de IPC	Grupo de parámetros <b>76 Configuración multibomba y 77 Mantenimiento y monitorización de multibombas.</b>																
3...15	Reservado																	
76.105	<b>Suma comprob sincro IPC</b>	Muestra la suma de comprobación (CRC) de parámetros calculada para los grupos de parámetros seleccionados con el parámetro <b>76.102 Ajustes sincroniz. IPC.</b> Si el valor de este parámetro es el mismo en todos los convertidores, entonces la configuración también se sincroniza correctamente.																

<b>77 Mantenimiento y monitorización de multibombas</b>		Parámetros de mantenimiento y monitorización multibomba.	
77.10	<b>PFC cambio tiempo marcha</b>	Permite la restauración, o el ajuste arbitrario, de <b>77.11 Bomba/vent. 1 tiempo func. ... 77.18 Bomba/vent. 8 tiempo func.</b>	<b>Hecho</b>
	Hecho	El parámetro vuelve automáticamente a este valor.	0
	Set any PFC run time	Permite el ajuste de <b>77.11 Bomba/vent. 1 tiempo func. ... 77.18 Bomba/vent. 8 tiempo func.</b> a un valor arbitrario.	1
	Reset PFC1 run time	Restaura el parámetro <b>77.11 Bomba/vent. 1 tiempo func.</b>	2
	Reset PFC2 run time	Restaura el parámetro <b>77.12 Bomba/vent. 2 tiempo func.</b>	3
	Reset PFC3 run time	Restaura el parámetro <b>77.13 Bomba/vent. 3 tiempo func.</b>	4
	Reset PFC4 run time	Restaura el parámetro <b>77.14 Bomba/vent. 4 tiempo func.</b>	4
	PFC5 Restaurar tiempo marcha	Restaura el parámetro <b>77.15 Bomba/vent. 5 tiempo func.</b>	6
	PFC6 Restaurar tiempo marcha	Restaura el parámetro <b>77.16 Bomba/vent. 6 tiempo func.</b>	7
	PFC7 Restaurar tiempo marcha	Restaura el parámetro <b>77.17 Bomba/vent. 7 tiempo func.</b>	8
	PFC8 Restaurar tiempo marcha	Restaura el parámetro <b>77.18 Bomba/vent. 8 tiempo func.</b>	9
77.11	<b>Bomba/vent. 1 tiempo func.</b>	Contador del tiempo de funcionamiento de bomba 1. Puede ajustarse o restaurarse mediante el parámetro <b>77.10 PFC cambio tiempo marcha.</b>	0,00 h
	0,00 ... 42949672,95 h	Tiempo	1 = 1 h
77.12	<b>Bomba/vent. 2 tiempo func.</b>	Véase el parámetro <b>77.11 Bomba/vent. 1 tiempo func..</b>	0,00 h

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16																														
77.13	<i>Bomba/vent. 3 tiempo func.</i>	Véase el parámetro <i>77.11 Bomba/vent. 1 tiempo func.</i>	0,00 h																														
77.14	<i>Bomba/vent. 4 tiempo func.</i>	Véase el parámetro <i>77.11 Bomba/vent. 1 tiempo func.</i>	0,00 h																														
77.15	<i>Bomba/vent. 5 tiempo func.</i>	Véase el parámetro <i>77.11 Bomba/vent. 1 tiempo func.</i>	0,00 h																														
77.16	<i>Bomba/vent. 6 tiempo func.</i>	Véase el parámetro <i>77.11 Bomba/vent. 1 tiempo func.</i>	0,00 h																														
77.17	<i>Bomba/vent. 7 tiempo func.</i>	Véase el parámetro <i>77.11 Bomba/vent. 1 tiempo func.</i>	0,00 h																														
77.18	<i>Bomba/vent. 8 tiempo func.</i>	Véase el parámetro <i>77.11 Bomba/vent. 1 tiempo func.</i>	0,00 h																														
77.20	<i>Bombas online IPC</i>	Muestra las bombas que pueden establecer conexión mediante comunicación de inversor a inversor. Por ejemplo, en un sistema de tres bombas, el convertidor 1 y el convertidor 2 pueden verse entre sí, pero el convertidor 3 no puede ver otros convertidores. Convertidor 1 = 0011b, Convertidor 2 = 0011b, Convertidor 3 = 0100b																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Nombre</th> <th>Descripciones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Nodo 1</td> <td>La bomba 1 está en línea.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Nodo 2</td> <td>La bomba 2 está en línea.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Nodo 3</td> <td>La bomba 3 está en línea.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Nodo 4</td> <td>La bomba 4 está en línea.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Nodo 5</td> <td>La bomba 5 está en línea.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Nodo 6</td> <td>La bomba 6 está en línea.</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Nodo 7</td> <td>La bomba 7 está en línea.</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Nodo 8</td> <td>La bomba 8 está en línea.</td> </tr> <tr> <td>8...15</td> <td>Reservado</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Nombre	Descripciones	0	Nodo 1	La bomba 1 está en línea.	1	Nodo 2	La bomba 2 está en línea.	2	Nodo 3	La bomba 3 está en línea.	3	Nodo 4	La bomba 4 está en línea.	4	Nodo 5	La bomba 5 está en línea.	5	Nodo 6	La bomba 6 está en línea.	6	Nodo 7	La bomba 7 está en línea.	7	Nodo 8	La bomba 8 está en línea.	8...15	Reservado	
Bit	Nombre	Descripciones																															
0	Nodo 1	La bomba 1 está en línea.																															
1	Nodo 2	La bomba 2 está en línea.																															
2	Nodo 3	La bomba 3 está en línea.																															
3	Nodo 4	La bomba 4 está en línea.																															
4	Nodo 5	La bomba 5 está en línea.																															
5	Nodo 6	La bomba 6 está en línea.																															
6	Nodo 7	La bomba 7 está en línea.																															
7	Nodo 8	La bomba 8 está en línea.																															
8...15	Reservado																																
77.21	<i>Pér. estado com. IPC</i>	Muestra el estado de pérdida de comunicación de los convertidores. Para anular las acciones predeterminadas por pérdida de comunicación, puede definir enclavamiento de marcha o velocidad constante según los valores de los bits. <b>Nota:</b> Los bits se restaurarán a cero cuando se restablezca la comunicación.																															

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
	<b>Bit</b>	<b>Nombre</b>	<b>Descripciones</b>
	0	Maestro marcha en pér. com.	El convertidor maestro en funcionamiento ha perdido la conexión con otros convertidores. De forma predeterminada, ese convertidor sigue siendo el maestro en funcionamiento.
	1	Escl. marcha (hab. maestro) en pér. com.	El convertidor esclavo en funcionamiento que se ha establecido como activado por el maestro ha perdido la conexión con otros convertidores. De forma predeterminada, este convertidor será un maestro (fuera de línea).
	2	Maestro standby habil. en pér. com.	El convertidor habilitado por el maestro y que está en modo de espera ha perdido la conexión con otros convertidores. De forma predeterminada, este convertidor permanece en modo de espera si los convertidores ya en marcha pueden mantener el proceso.
	3	Maestro standby deshab. en pér. com.	El convertidor deshabilitado por el maestro y que está en modo de espera ha perdido la conexión con otros convertidores. De forma predeterminada, este convertidor permanece en modo de espera.
	4...15	Reservado	

<b>80 Cálculo del caudal y protección</b>	Cálculo de caudal actual. <b>Nota:</b> Los parámetros se ocultan dinámicamente basándose en la selección del modo de cálculo del caudal. Los parámetros son visibles de acuerdo con la selección del parámetro <b>80.13 Realim.flujo Función</b> .	
<b>80.01 Caudal actual</b>	Caudal actual del sistema que se calcula por la diferencia de presión, se mide directamente o se estima a partir de las curvas de la bomba. El método de cálculo se selecciona con el parámetro <b>80.13 Realim.flujo Función</b> . Consulte el diagrama de cadena de control <b>Cálculo de caudal PID</b> en la página 270.	-
-200000,00... 200000,00 m <sup>3</sup> /h	Caudal calculado.	1 = 1 m <sup>3</sup> /h
<b>80.02 Caudal actual</b>	Muestra el porcentaje del parámetro <b>80.01 Caudal actual</b> de <b>80.15 Flujo máximo</b> .	0,00
-100,00... 100,00%	Porcentaje del caudal.	100 = 1%
<b>80.03 Flujo total</b>	Muestra el caudal calculado acumulativo.	0,00
0,00... 21474836,00 m <sup>3</sup>	Caudal total calculado.	1 = 1 m <sup>3</sup>
<b>80.04 Energía específica</b>	Muestra la razón entre caudal de la bomba y entrada de potencia.	0,00
0,00... 32767,95 m <sup>3</sup> /kWh	Energía específica de la bomba.	1 = 1 m <sup>3</sup> /kWh
<b>80.05 Carga estim bomba</b>	Muestra la altura estimada producida por la bomba.	0,00 m
0,00...32767,00 m	Carga estim bomba.	1 = 1 m
<b>80.11 Realim.flujo 1 Fuente</b>	Selecciona la fuente de la señal de realimentación 1.	<b>No seleccionado</b>
No seleccionado	No se usa realimentación.	0

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
	AI1 escalada	<a href="#">12.12 AI1 Valor Escalado</a> (véase la página <a href="#">312</a> ).	1
	AI2 escalada	<a href="#">12.22 AI2 Valor escalado</a> (véase la página <a href="#">313</a> ).	2
	Ent frec escalada	<a href="#">11.39 Frec Ent 1 Escalada</a> (véase la página <a href="#">310</a> ).	3
	AI1 porcentaje	<a href="#">12.101 AI1 Valor Porcentual</a> (véase la página <a href="#">314</a> ).	8
	AI2 porcentaje	<a href="#">12.102 AI2 Valor Porcentual</a> (véase la página <a href="#">314</a> ).	9
	Realiment Datos guardados	<a href="#">40.91 Realiment Datos guardados</a> (véase la página <a href="#">431</a> ).	10
	<i>Otro</i>	Selección de fuente (véase <a href="#">Términos y abreviaturas</a> en la página <a href="#">278</a> ).	-
<b>80.12</b>	<b><i>Realim.flujo 2 Fuente</i></b>	Selecciona la fuente de la señal de realimentación 2.	<i>No seleccionado</i>
	No seleccionado	No se usa realimentación.	0
	AI1 escalada	<a href="#">12.12 AI1 Valor Escalado</a> (véase la página <a href="#">312</a> ).	1
	AI2 escalada	<a href="#">12.22 AI2 Valor escalado</a> (véase la página <a href="#">313</a> ).	2
	Ent frec escalada	<a href="#">11.39 Frec Ent 1 Escalada</a> (véase la página <a href="#">310</a> ).	3
	AI1 porcentaje	<a href="#">12.101 AI1 Valor Porcentual</a> (véase la página <a href="#">314</a> ).	8
	AI2 porcentaje	<a href="#">12.102 AI2 Valor Porcentual</a> (véase la página <a href="#">314</a> ).	9
	Realiment Datos guardados	<a href="#">40.91 Realiment Datos guardados</a> (véase la página <a href="#">431</a> ).	10
	<i>Otro</i>	Selección de fuente (véase <a href="#">Términos y abreviaturas</a> en la página <a href="#">278</a> ).	-
<b>80.13</b>	<b><i>Realim.flujo Función</i></b>	Selecciona una función entre las fuentes de realimentación de caudal seleccionadas por los parámetros <a href="#">80.11 Realim.flujo 1 Fuente</a> y <a href="#">80.12 Realim.flujo 2 Fuente</a> . El resultado de la función (para cualquier selección) se multiplica por el parámetro <a href="#">80.14 Realim.flujo Multiplicador</a> .	<b><i>En1</i></b>
	En1	Usa <a href="#">80.11 Realim.flujo 1 Fuente</a> directamente como valor de caudal.	0
	En2	Usa <a href="#">80.12 Realim.flujo 2 Fuente</a> directamente como valor de caudal.	1
	Reservado		2...7
	raíz(ln1)	El caudal se calcula como una raíz cuadrada de una medida de presión diferencial: $k\sqrt{\Delta P}$ El valor de la presión diferencial se selecciona con <a href="#">80.11 Realim.flujo 1 Fuente</a> .	8
	raíz(ln1-ln2)	El caudal se calcula como una raíz cuadrada de dos medidas de presión absoluta: $k\sqrt{(P_1 - P_2)}$ Las fuentes de medidas de presión se seleccionan con <a href="#">80.11 Realim.flujo 1 Fuente</a> y <a href="#">80.12 Realim.flujo 2 Fuente</a> .	9

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
	Curva HQ	<p>La curva HQ se utiliza para el cálculo del caudal. Puede configurar los ajustes del presostato con el grupo de parámetros <a href="#">81 Ajustes de sensor</a>. La siguiente medida muestra la curva de rendimiento HQ de la bomba para la función de cálculo del caudal.</p> <p><math>H [m] \text{ o } H [ft]</math></p>	100
	Curva PQ	<p>La curva PQ se utiliza para el cálculo del caudal. Puede configurar los ajustes del presostato con el grupo de parámetros <a href="#">81 Ajustes de sensor</a>. La siguiente medida muestra la curva de rendimiento PQ de la bomba para la función de cálculo del caudal.</p> <p><math>P [kW] \text{ o } P [CV]</math></p>	101
80.14	<a href="#">Realim.flujo Multiplicador</a>	Define el multiplicador (k) usado en el cálculo de caudal. El valor de salida de <a href="#">80.13 Realim.flujo Función</a> se multiplica por este valor.	1,00
	-200000,00... 200000,00	Multiplicador.	1 = 1
80.15	<a href="#">Flujo máximo</a>	Define el caudal máximo nominal del sistema. Este valor se usa para calcular el valor del porcentaje del caudal actual de modo que el valor 100% para <a href="#">80.02</a> se corresponda con el valor de este parámetro.	1000,00 m³/h
	-200000,00... 200000,00 m³/h	Límite de protección de caudal máximo.	1 = 1 m³/h
80.16	<a href="#">Flujo mínimo</a>	Define el caudal mínimo nominal del sistema.	1,00
	-200000,00... 200000,00 m³/h	Límite de protección de caudal mínimo.	1 = 1 m³/h
80.17	<a href="#">Protección de flujo máximo</a>	Selecciona la acción para la función de protección de flujo máximo.	<a href="#">Sin acción</a>
	Sin acción	La protección de flujo máximo está deshabilitada.	0

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
	Aviso	El convertidor genera el aviso <i>D50C Protección de caudal máximo</i>	1
	Fallo	El convertidor se dispara con el fallo <i>D406 Protección de caudal máximo</i> .	2
	Ref Velocidad Segura	La referencia de velocidad segura está activada.	3
<i>80.18</i>	<i>Protección de flujo mínimo</i>	Selecciona la acción para la función de protección de flujo mínimo.	<i>Sin acción</i>
	Sin acción	La protección de flujo mínimo está deshabilitada.	0
	Aviso	El convertidor genera el aviso <i>D50D Protección de caudal mínimo</i> .	1
	Fallo	El convertidor se dispara con el fallo <i>D407 Protección de caudal mínimo</i> .	2
	Ref Velocidad Segura	La referencia de velocidad segura está activada.	3
<i>80.19</i>	<i>Demora verificación bomba</i>	Define el tiempo transcurrido después del arranque del motor para que la protección de caudal esté activada.	5,00 s
	0,00...3600,00 s	Demora verificación bomba.	1 = 1 s
<i>80.22</i>	<i>Diám entrada bomba</i>	Define el diámetro de tubería de la entrada de la bomba.	0,100 m
	0,010... 32767,000 m	Diámetro de tubería de la entrada de la bomba.	1 = 1 m
<i>80.23</i>	<i>Diám salida bomba</i>	Define el diámetro de tubería de la salida de la bomba.	0,100 m
	0,010... 32767,000 m	Diámetro de tubería de la salida de la bomba.	1 = 1 m
<i>80.26</i>	<i>Veloc mínima cálculo</i>	Define el límite de velocidad por debajo del cual no se calcula el caudal.	5,00 m
	0,00...32767,00 m	Límite de velocidad mínima para el cálculo del caudal.	1 = 1 m
<i>80.28</i>	<i>Densidad</i>	Define la densidad del fluido que se bombea para la función de cálculo del caudal.	1000,00 kg/m <sup>3</sup>
	0,00... 32767,00 kg/m <sup>3</sup>	Densidad del fluido.	1 = 1 kg/m <sup>3</sup>
<i>80.29</i>	<i>Restauración de flujo total</i>	Restaura la señal <i>80.02 Flujo total</i> .	<i>No seleccionado</i>
	No seleccionado	La restauración de flujo total no se ha seleccionado.	0
	Restaurar	Restaura el caudalímetro acumulativo. <b>Nota:</b> El valor vuelve automáticamente a <i>No seleccionado</i> después de restaurar el caudal.	1
<i>80.40</i>	<i>HQ curva H1</i>	Define la altura en el punto 1 de la curva de rendimiento HQ. Véase el apartado <i>Protección de la entrada y salida de la bomba</i> (página 121).	0,00 m
	0,00...32767,00 m	Altura en el punto 1 de la curva HQ.	1 = 1 m
<i>80.41</i>	<i>HQ curva H2</i>	Define la altura en el punto 2 de la curva de rendimiento HQ. Véase el parámetro <i>80.40 HQ curva H1</i> (página 482).	0,00 m
<i>80.42</i>	<i>HQ curva H3</i>	Define la altura en el punto 3 de la curva de rendimiento HQ. Véase el parámetro <i>80.40 HQ curva H1</i> (página 482).	0,00 m
<i>80.43</i>	<i>HQ curva H4</i>	Define la altura en el punto 4 de la curva de rendimiento HQ. Véase el parámetro <i>80.40 HQ curva H1</i> (página 482).	0,00 m
<i>80.44</i>	<i>HQ curva H5</i>	Define la altura en el punto 5 de la curva de rendimiento HQ. Véase el parámetro <i>80.40 HQ curva H1</i> (página 482).	0,00 m



N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
80.50	<i>PQ curva P1</i>	Define la entrada de potencia de la bomba en el punto 1 de la curva de rendimiento PQ. Véase el apartado <i>Protección de la entrada y salida de la bomba</i> (página 121).	0,00 kW
	0,00... 32767,00 kW	Entrada de potencia de la bomba en el punto 1.	1 = 1 kW
80.51	<i>PQ curva P2</i>	Define la entrada de potencia de la bomba en el punto 2 de la curva de rendimiento PQ. Véase el parámetro <i>80.50 PQ curva P1</i> (página 483).	0,00
80.52	<i>PQ curva P3</i>	Define la entrada de potencia de la bomba en el punto 3 de la curva de rendimiento PQ. Véase el parámetro <i>80.50 PQ curva P1</i> (página 483).	0,00
80.53	<i>PQ curva P4</i>	Define la entrada de potencia de la bomba en el punto 4 de la curva de rendimiento PQ. Véase el parámetro <i>80.50 PQ curva P1</i> (página 483).	0,00
80.54	<i>PQ curva P5</i>	Define la entrada de potencia de la bomba en el punto 5 de la curva de rendimiento PQ. Véase el parámetro <i>80.50 PQ curva P1</i> (página 483).	0,00
80.60	<i>Q valor Q1</i>	Define el caudal en el punto 1 de la curva de rendimiento PQ. Véase el apartado <i>Protección de la entrada y salida de la bomba</i> (página 121).	0,00 m <sup>3</sup> /h
	0,00... 200000,00 m <sup>3</sup> /h	Caudal en el punto 1 de la curva PQ.	1 = 1 m <sup>3</sup> /h
80.61	<i>Q valor Q2</i>	Define el caudal en el punto 2 de la curva de rendimiento PQ. Véase el parámetro <i>80.60 Q valor Q1</i> (página 483).	0,00 m <sup>3</sup> /h
80.62	<i>Q valor Q3</i>	Define el caudal en el punto 3 de la curva de rendimiento PQ. Véase el parámetro <i>80.60 Q valor Q1</i> (página 483).	0,00 m <sup>3</sup> /h
80.63	<i>Q valor Q4</i>	Define el caudal en el punto 4 de la curva de rendimiento PQ. Véase el parámetro <i>80.60 Q valor Q1</i> (página 483).	0,00 m <sup>3</sup> /h
80.64	<i>Q valor Q5</i>	Define el caudal en el punto 5 de la curva de rendimiento PQ. Véase el parámetro <i>80.60 Q valor Q1</i> (página 483).	0,00 m <sup>3</sup> /h
<b>81 Ajustes de sensor</b>			
Ajustes del sensor para la función de protección de presión de entrada y salida.			
81.01	<i>Presión de entrada actual</i>	Muestra la presión de entrada actual. <b>Nota:</b> De forma predeterminada, la unidad del parámetro será el bar. No obstante, la unidad se puede cambiar conforme al parámetro <i>81.20 Unidad de presión</i> .	0,00
	0,00... 32767,00 bar	Presión de entrada actual.	1 = 1 bar
81.02	<i>Presión de salida actual</i>	Muestra la presión de salida actual.	0,00
	0,00... 32767,00 bar	Presión de salida actual.	1 = 1 bar
81.10	<i>Fuente presión entrada</i>	Selecciona la fuente principal utilizada para la medición de la presión a la entrada de la bomba.	<i>A11 escalada</i>
	No seleccionada	Ninguno	0
	A11 escalada	Parámetro <i>12.12 A11 Valor Escalado</i> .	1
	A12 escalada	Parámetro <i>12.22 A12 Valor escalado</i> .	2
	Ent frec escalada	Parámetro <i>11.39 Frec Ent 1 Escalada</i> .	3
	A11 porcentaje	Parámetro <i>12.101 A11 Valor Porcentual</i> .	8
	A12 porcentaje	Parámetro <i>12.102 A12 Valor Porcentual</i> .	9

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
	Realiment Datos guardados	Parámetro <i>40.91 Realiment Datos guardados.</i>	10
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i> en la página 278).	-
<i>81.11</i>	<i>Fuente de presión de salida</i>	Selecciona la fuente principal utilizada para la medición de la presión a la salida de la bomba.	<i>AI2 escalada</i>
	No seleccionada	Ninguno	0
	AI1 escalada	Parámetro <i>12.12 AI1 Valor Escalado.</i>	1
	AI2 escalada	Parámetro <i>12.22 AI2 Valor escalado.</i>	2
	Ent frec escalada	Parámetro <i>11.39 Frec Ent 1 Escalada.</i>	3
	AI1 porcentaje	Parámetro <i>12.101 AI1 Valor Porcentual.</i>	8
	AI2 porcentaje	Parámetro <i>12.102 AI2 Valor Porcentual.</i>	9
	Realiment Datos guardados	Parámetro <i>40.91 Realiment Datos guardados.</i>	10
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i> en la página 278).	-
<i>81.12</i>	<i>Dif altura entre sensores</i>	Define la diferencia de altura entre los sensores de presión de entrada y salida para el cálculo de caudal.	0,00
	0,00,,,32767,00 m	Diferencia de altura de sensores.	1 = 1 m
<i>81.20</i>	<i>Unidad de presión</i>	Selecciona la unidad de presión.	<i>bares</i>
	bares	Presión	0
	kPa	Kilopascales	1
	psi	Libras por pulgada cuadrada	2
	Pa	Pascales	3
<i>81.21</i>	<i>Caudalímetro</i>	Selecciona la unidad de caudal. Esta selección afecta al caudal total y a las unidades de energía específicas.	<i>m3/h</i>
	m <sup>3</sup> /h	Metros cúbicos por hora.	0
	l/s	Litros por segundo.	1
	gpm	Galones americanos por minuto.	2
<i>81.22</i>	<i>Unidad de longitud</i>	Selecciona la unidad para los puntos de altura de elevación estimados, la diferencia de altura de los sensores y los diámetros de entrada/salida de la bomba.	<i>metros</i>
	centímetros	Unidad de longitud en centímetros.	69
	metros	Unidad de longitud en metros.	72
	Pulgadas	Unidad de longitud en pulgadas.	73
	pies	Unidad de longitud en pies.	27
<i>81.23</i>	<i>Unidad de densidad</i>	Selecciona la unidad de densidad.	<i>kg/m3</i>
	kg/m <sup>3</sup>	Kilogramos por metro cúbico.	0
	kg/l	Kilogramos por litro.	1
	lb/gal	Libras por galón americano.	2

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
<b>82</b>	<b>Protección bomba</b>	Ajustes de las funciones de rampa rápida. Véase el apartado <i>Ajustes</i> (página 129).	
82.01	Rampa rápida Modo	Habilita el modo de rampa rápida con el ajuste 1 de la rampa rápida o con los ajustes 1 y 2 de la rampa rápida. El ajuste 1 de la rampa rápida está formado por <a href="#">82.05 Rampa rápida Tiem acel 1</a> y <a href="#">82.06 Rampa rápida Tiem decel 1</a> . El ajuste 2 de la rampa rápida está formado por <a href="#">82.10 Rampa rápida Tiem acel 2</a> y <a href="#">82.11 Rampa rápida Tiem decel 2</a> .	Deshabi- tado
	Deshabilitado	Modo de rampa rápida deshabilitado.	0
	Use la rampa rápida 1	Se emplea el ajuste 1 de la rampa rápida.	1
	Use la rampa rápida 2	Se emplean los ajustes 1 y 2 de la rampa rápida.	2
82.05	Rampa rápida Tiem acel 1	Define la velocidad de aceleración del ajuste 1 de la rampa rápida. La velocidad de aceleración se define como el tiempo requerido para acelerar desde velocidad cero al valor de velocidad definido por el parámetro <a href="#">46.01 Escalado Velocidad</a> o <a href="#">46.02 Escalado Frecuencia</a> . Esta velocidad de aceleración es efectiva desde cero hasta la velocidad/frecuencia definida por el parámetro <a href="#">82.07 Rampa rápida Limite sup 1</a> .	1.00
	0,10...5,00 s	Tiempo.	100 = 1 s
82.06	Rampa rápida Tiem decel 1	Define la velocidad de deceleración del ajuste 1 de la rampa rápida. La velocidad de deceleración se define como el tiempo requerido para decelerar desde el valor de velocidad definido por el parámetro <a href="#">46.01 Escalado Velocidad</a> o <a href="#">46.02 Escalado Frecuencia</a> hasta velocidad cero. Esta velocidad de deceleración es efectiva desde la velocidad/frecuencia definida por el parámetro <a href="#">82.07 Rampa rápida Limite sup 1</a> hasta cero.	
	0,10...5,00 s	Tiempo.	100 = 1 s
82.07	Rampa rápida Limite sup 1	Define la velocidad/frecuencia máxima para la rampa rápida 1. Por encima de la velocidad/frecuencia, el convertidor usa la rampa rápida 2 y el tiempo de rampa normal o sólo el tiempo de rampa normal según el parámetro <a href="#">82.01 Rampa rápida Modo</a> .	30
	15...100 Hz	Límite de frecuencia/velocidad.	1 = 1Hz
82.10	Rampa rápida Tiem acel 2	Define la velocidad de aceleración del ajuste 2 de la rampa rápida. La velocidad de aceleración se define como el tiempo requerido para acelerar desde velocidad cero al valor de velocidad definido por el parámetro <a href="#">46.01 Escalado Velocidad</a> o <a href="#">46.02 Escalado Frecuencia</a> . Esta velocidad de aceleración es efectiva en el rango de velocidad/frecuencia definido por los parámetros <a href="#">82.07 Rampa rápida Limite sup 1</a> y <a href="#">82.12 Rampa rápida Limite sup 2</a> .	10,00
	0,10...1800,00 s	Tiempo.	100 = 1 s

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
82.11	<i>Rampa rápida</i> <i>Tiem decel 2</i>	Define la velocidad de deceleración del ajuste 2 de la rampa rápida. La velocidad de deceleración se define como el tiempo requerido para decelerar desde el valor de velocidad definido por el parámetro <i>46.01 Escalado Velocidad</i> o <i>46.02 Escalado Frecuencia</i> hasta velocidad cero. Esta velocidad de deceleración está en el rango de velocidad/frecuencia definido por los parámetros <i>82.07 Rampa rápida Límite sup 1</i> y <i>82.12 Rampa rápida Límite sup 2</i> .	10,00
	0,10...1800,00 s	Tiempo.	100 = 1 s
82.12	<i>Rampa rápida</i> <i>Límite sup 2</i>	Define la velocidad/frecuencia máxima para la rampa rápida 2. Por encima de la velocidad/frecuencia, el convertidor usa la rampa rápida 2 o el tiempo de rampa normal según el parámetro <i>82.01 Rampa rápida Modo</i> .	45
	15...100 Hz	Límite de frecuencia/velocidad.	1 = 1Hz
82.20	<i>Prot frente a func en vacío</i>	Selecciona el modo de protección en vacío.	<i>Sin acción</i>
	Sin acción	La protección en vacío está deshabilitada.	0
	Aviso	La protección en vacío genera el aviso <i>D50A Funcionamiento en vacío</i> .	1
	Fallo	La protección en vacío genera un fallo <i>D404 Funcionamiento en vacío</i> .	2
	Fallo si está en marcha	La protección en vacío genera un fallo si la señal de fuente tiene nivel alto durante la marcha.	3
82.21	<i>Fte funcionam en vacío</i>	Selecciona la fuente para la protección en vacío.	<i>Curva de baja carga</i>
	Curva de baja carga	Activa la protección en vacío (parámetro <i>37.01 CCU Pal de estado de salida</i> , bit 0). Véase el apartado <i>Diagnósticos</i> (página 170).	0
	DI1	Entrada digital DI1.	1
	DI2	Entrada digital DI2.	2
	DI3	Entrada digital DI3.	3
	DI4	Entrada digital DI4.	4
	DI5	Entrada digital DI5.	5
	DI6	Entrada digital DI6.	6
	Supervisión 1	Activa la protección en vacío.	7
	Supervisión 2	Activa la protección en vacío.	8
	Supervisión 3	Activa la protección en vacío.	9
82.25	<i>Superv llenado suave tub</i>	Selecciona la acción del convertidor en caso de que el sistema no alcance el punto de ajuste a tiempo, según se define con el parámetro <i>82.26 Límite de espera</i> . El tiempo se calcula con el último cambio de referencia del parámetro <i>40.03 PID Proc. punto ajuste act</i> .	<i>Sin acción</i>
	Sin acción	El límite de tiempo para llenado uniforme de las tuberías está deshabilitado.	0
	Aviso	La supervisión del llenado suave de tubería genera el aviso <i>D405 Tiempo de espera de llenado de tubería</i> .	1
	Fallo	La supervisión del llenado suave de tubería genera un fallo <i>D50B Tiempo de espera de llenado de tubería</i> .	2
82.26	<i>Límite de espera</i>	Define el tiempo de demora en el cual se debe alcanzar el punto de ajuste después del último cambio en la salida de rampa de referencia PID.	60.0

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
	0.0...1800.0 s	Límite de final de espera en segundos.	1 = 1 s
82.30	<i>Prot presión salida mínima</i>	Habilita la función de protección de presión mínima de salida.	<i>Deshabilitado</i>
	Deshabilitado	La función de protección de presión mínima de salida está deshabilitada.	0
	Aviso	La función de protección de presión mínima de salida genera el aviso <i>D50E Presión de salida mínima</i> cuando la presión mínima de salida está por debajo del nivel definido con el parámetro <i>82.31 Nivel aviso pres salida mín</i> durante un tiempo establecido en <i>82.45 Demora verif presión</i> .	1
	Fallo	La función de protección de presión mínima de salida genera un fallo <i>D408 Presión de salida mínima</i> cuando la presión mínima de salida está por debajo del nivel definido con el parámetro <i>82.32 Nivel fallo pres salida mín</i> durante un tiempo establecido en el parámetro <i>82.45 Demora verif presión</i> .	2
	Aviso/Fallo	La función de protección de presión mínima de salida primero genera un aviso cuando la presión está por debajo del nivel definido con el parámetro <i>82.31 Nivel aviso pres salida mín</i> durante un tiempo establecido en el parámetro <i>82.45 Demora verif presión</i> . Si la presión sigue cayendo por debajo del nivel definido con el parámetro <i>82.32 Nivel fallo pres salida mín</i> , se genera un fallo de presión mínima de salida.	3
82.31	<i>Nivel aviso pres salida mín</i>	Define el nivel al cual el convertidor deberá generar el aviso de presión mínima de salida.	0,00
	0,00... 32767,00 bar	Nivel de aviso de presión mínima de salida.	1 = 1 bar
82.32	<i>Nivel fallo pres salida mín</i>	Define el nivel al cual el convertidor deberá generar el fallo de presión mínima de salida.	0,00
	0,00... 32767,00 bar	Nivel de fallo de presión mínima de salida.	1 = 1 bar
82.35	<i>Prot presión salida máx</i>	Habilita la función de protección de presión máxima de salida.	<i>Deshabilitado</i>
	Deshabilitado	La protección de presión máxima de salida está deshabilitada.	0
	Aviso	La función de protección de presión máxima de salida genera el aviso <i>D50F Presión de salida máxima</i> cuando la presión está por encima del nivel definido con el parámetro <i>82.37 Nivel aviso pres salida máx</i> durante un tiempo establecido en el parámetro <i>82.45 Demora verif presión</i> .	1
	Fallo	La función de protección de presión máxima de salida genera un fallo <i>D409 Presión de salida máxima</i> cuando la presión está por encima del nivel definido con el parámetro <i>82.38 Nivel fallo pres salida máx</i> durante un tiempo establecido en el parámetro <i>82.45 Demora verif presión</i> .	2
	Aviso/Fallo	La función de protección de presión máxima de salida primero genera un aviso cuando la presión está por encima del nivel definido con el parámetro <i>82.37 Nivel aviso pres salida máx</i> durante un tiempo establecido en el parámetro <i>82.45 Demora verif presión</i> . Si la presión sube por encima del nivel definido con el parámetro <i>82.38 Nivel fallo pres salida máx</i> , se genera un fallo de presión máxima de salida.	3
82.37	<i>Nivel aviso pres salida máx</i>	Define el nivel al cual el convertidor deberá generar el aviso de presión máxima de salida.	0,00
	0,00... 32767,00 bar	Nivel de aviso de presión máxima de salida.	1 = 1 bar

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
<b>82.38</b>	<b>Nivel fallo pres salida máx</b>	Define el nivel al cual el convertidor deberá generar el fallo de presión máxima de salida.	0,00
	0,00,,, 32767,00 bar	Nivel de fallo de presión máxima de salida.	1 = 1 bar
<b>82.40</b>	<b>Prot presión entrada mín</b>	Habilita la función de protección de presión mínima de entrada.	<b>Deshabilitado</b>
	Deshabilitado	La protección de presión mínima de entrada está deshabilitada.	0
	Aviso	La función de protección de presión mínima de entrada genera el aviso <b>D510 Presión de entrada mínima</b> cuando la presión está por debajo del nivel definido con el parámetro <b>82.41 Nivel aviso pres entrada mín</b> durante un tiempo establecido en <b>82.45 Demora verif presión</b> .	1
	Fallo	La función de protección de presión mínima de entrada genera un fallo <b>D40A Presión de entrada mínima</b> cuando la presión está por debajo del nivel definido con el parámetro <b>82.42 Nivel fallo pres entrada mín</b> durante un tiempo establecido en <b>82.45 Demora verif presión</b> .	2
	Aviso/Fallo	La función de protección de presión mínima de entrada primero genera un aviso cuando la presión está por debajo del nivel definido con el parámetro <b>82.41 Nivel aviso pres entrada mín</b> durante un tiempo establecido en <b>82.45 Demora verif presión</b> . Si la presión sigue cayendo por debajo del nivel definido con el parámetro <b>82.42 Nivel fallo pres entrada mín</b> , se genera un fallo.	3
<b>82.41</b>	<b>Nivel aviso pres entrada mín</b>	Define el nivel al cual el convertidor deberá generar el aviso de presión mínima de entrada.	0,00
	0,00... 32767,00 bar	Nivel de aviso de presión mínima de entrada.	1 = 1 bar
<b>82.42</b>	<b>Nivel fallo pres entrada mín</b>	Define el nivel al cual el convertidor deberá generar el fallo de presión mínima de entrada.	0,00
	0,00... 32767,00 bar	Nivel fallo pres entrada mín.	1 = 1 bar
<b>82.45</b>	<b>Demora verif presión</b>	Define el tiempo de demora durante el cual las supervisiones de presión no están activas. Se puede ajustar la demora de comprobación para un sistema en el cual la presión no aumenta inmediatamente después de arrancar el motor.	3,00
	0,00...3600,00 s	Tiempo de demora de comprobación de presión.	1 = 1 s
<b>83 Limpieza bomba</b>		Ajustes de la secuencia de limpieza de la bomba. Véase el apartado <b>Limpieza de la bomba</b> (página 118).	
<b>83.01</b>	<b>Estado limpieza bomba</b>	Muestra el estado de la limpieza de la bomba.	<b>Deshabilitado</b>
	Deshabilitado	Secuencia de limpieza deshabilitada.	0
	Limpieza de la bomba	Secuencia de limpieza activa.	1
	No hay señales de activación configuradas	Las señales de activación no están configuradas.	2
	Esperando la señal de activación	Esperando la señal de activación.	3
	Disparado	La secuencia de limpieza se dispara con el parámetro <b>83.11</b> que sólo especifica la generación del aviso.	4

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
83.02	<i>Progreso limpieza bomba</i>	Muestra el progreso de la limpieza de la bomba.	0
	0...100%	Porcentaje	10 = 1%
83.03	<i>Recuento de limpieza total</i>	Muestra el recuento de limpieza total.	0
	0...4294967295	Recuento de limpieza total.	-
83.10	<i>Acción limpieza bomba</i>	Habilita la acción de limpieza de la bomba.	<i>Limpieza</i>
	Desactivado	Limpieza de la bomba deshabilitada.	0
	Limpieza	La limpieza de la bomba se inicia con las señales de activación.	1
	Sólo aviso	Genera un mensaje de aviso basado en las señales de activación.	2
83.11	<i>Activación limp bomba</i>	Habilita/deshabilita la secuencia de limpieza de la bomba para el convertidor, y define las condiciones de disparo. <b>Nota:</b> Si DI1 permanece Activada después de finalizar la limpieza, no se inicia una secuencia de limpieza. El convertidor inicia la limpieza en el siguiente arranque, si hay señal de activación cuando el motor está en marcha.	0b0000

Bit	Nombre	Descripción
0	Reservado	
1	Cada arranque	La limpieza se inicia en cada arranque.
2	Cada paro	La limpieza se inicia en cada paro.
3	Reservado	
4	Detección de sobrecarga	La secuencia de limpieza se inicia cuando se detecta una situación de sobrecarga. Para ajustar la curva de sobrecarga, véanse los parámetros del grupo <i>37 Curva de Carga de Usuario</i> .
5	Detección de baja carga	La secuencia de limpieza se inicia cuando se detecta una situación de baja carga. Para ajustar la curva de sobrecarga, véanse los parámetros del grupo <i>37 Curva de Carga de Usuario</i> .
6	Intervalo de tiempo fijo	Intervalo de tiempo definido con el parámetro <i>83.15 Intervalo de tiempo fijo</i> .
7	Temporizador combinado 1	El temporizador combinado 1 de las funciones temporizadas inicia la limpieza.
8...9	Reservado	
10	Supervisión 1	La secuencia de limpieza se inicia cuando el valor de Supervisión 1 es alto.
11	Supervisión 2	La secuencia de limpieza se inicia cuando el valor de Supervisión 2 es alto.
12	Supervisión 3	La secuencia de limpieza se inicia cuando el valor de Supervisión 3 es alto.
13	DI4	La secuencia de limpieza se inicia cuando el valor de DI4 es alto.
14	DI5	La secuencia de limpieza se inicia cuando el valor de DI5 es alto.
15	DI6	La secuencia de limpieza se inicia cuando el valor de DI6 es alto.


83.12	<i>Forzar limpieza manualmente</i>	Iniciar limpieza de la bomba.	<i>Inactivo</i>
	Inactivo	La limpieza de la bomba está inactiva.	0
	Inicio de limpieza ahora	La limpieza de la bomba se inicia inmediatamente.	1
	DI4	La limpieza de la bomba se inicia cuando el valor DI4 es alto.	2

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
	DI5	La limpieza de la bomba se inicia cuando el valor DI5 es alto.	3
	DI4	La limpieza de la bomba se inicia cuando el valor DI6 es alto.	4
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i> en la página 278).	-
83.15	<i>Intervalo de tiempo fijo</i>	Define el intervalo de tiempo constante entre los ciclos de limpieza. Este parámetro sólo se usa cuando se activa la limpieza mediante intervalo de tiempo.	02 00:00
	00 00:00... 45 23:59	Intervalo de tiempo en formato h min:s).	1 = 1
83.16	<i>Ciclos en prog de limpieza</i>	Define el número de ciclos realizados en el programa de limpieza. Por ejemplo, 1 ciclo = 1 incremento de avance + 1 incremento de retroceso.	3
	1...65535	Rango de valores.	
83.20	<i>Escalón de vel de limpieza</i>	Define el tamaño del incremento de velocidad/frecuencia en la limpieza de la bomba. El incremento de velocidad de limpieza es el mismo en los sentidos de giro negativo y positivo. <b>Nota:</b> Si ha deshabilitado el sentido de giro negativo con límites de velocidad, la limpieza de la bomba no funciona en dirección negativa.	80
	0...100%	Porcentaje del valor de velocidad/frecuencia de limpieza.	1 = 1%
83.25	<i>Tiempo hasta vel limpieza</i>	Define el tiempo necesario para que el convertidor alcance la velocidad de limpieza ajustada con el parámetro 83.20 <i>Escalón de vel de limpieza</i> .	3,000
	0,000...60,000 s	Tiempo.	1 = 1 s
83.26	<i>Tiempo hasta vel cero</i>	Define el tiempo necesario para que el convertidor alcance la velocidad cero desde la velocidad de limpieza ajustada con el parámetro 83.20 <i>Escalón de vel de limpieza</i> .	3,000
	0,000...60,000 s	Tiempo	1 = 1 s
83.27	<i>Tiempo limpieza activa</i>	Define el tiempo de activación de la limpieza cuando el convertidor está funcionando a la velocidad de limpieza ajustada por el parámetro 83.20 <i>Escalón de vel de limpieza</i> .	10,000
	0,000...1000,000 s	Tiempo.	1 = 1 s
83.28	<i>Tiempo limpieza inactiva</i>	Define el tiempo de desactivación de la limpieza cuando el convertidor permanece a velocidad cero entre pulsos positivos y negativos y después de un ciclo de limpieza antes de iniciar un nuevo ciclo de limpieza.	5,000
	0,000...1000,000 s	Tiempo.	1 = 1 s
83.35	<i>Fallo recuento limpieza</i>	Activa la monitorización del recuento de limpieza y selecciona la acción requerida si se detectan demasiados inicios de limpieza dentro del tiempo definido por el parámetro 83.36 <i>Tiempo recuento limpieza</i> . Véase el apartado <i>Monitorización del recuento de limpiezas</i> (página 120).	<i>Ninguna acción</i>
	Ninguna acción	No se realiza ninguna acción.	0
	Aviso	Aviso.	1
	Fallo	Fallo.	2
83.36	<i>Tiempo recuento limpieza</i>	Define el tiempo para la monitorización del recuento de limpieza. Véase el apartado <i>Monitorización del recuento de limpiezas</i> (página 120).	00 01:00
	00 00:00... 45:12:15	Tiempo.	1 = 1




N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
83.37	<i>Recuento de limpieza máx.</i>	Define el número máximo de recuentos de limpieza permitidos. Véase el apartado <i>Monitorización del recuento de limpiezas</i> (página 120).	5
	0...30	Recuentos de limpieza máximos.	1 = 1
<b>94 Control LSU</b>			
		Control de la unidad de alimentación del convertidor, como la tensión CC y la referencia de potencia reactiva. ( <i>Sólo visible para ACQ580-31 y ACQ580-34</i> ). Nótese que las referencias definidas aquí también deben seleccionarse como la fuente de referencia en el programa de control de alimentación para que tengan efecto. Véase también el apartado <i>Control de una unidad de alimentación de red (LSU)</i> (página 93).	
94.01	<i>Control LSU</i>	Habilita/deshabilita la máquina de estado INU-LSU interna. Si la máquina de estado está habilitada, la unidad inversora (INU) controla la unidad de alimentación (LSU) y evita el arranque de la unidad inversora hasta que la unidad de alimentación esté lista. Si la máquina de estado está deshabilitada, la unidad inversora ignora el estado de la unidad de alimentación (LSU).	<i>On</i>
	Off	Máquina de estado INU-LSU deshabilitada.	0
	On	Máquina de estado INU-LSU habilitada.	1
94.02	<i>Panel de comunicación LSU</i>	Habilita/deshabilita el panel de control y el acceso de herramienta de PC a la unidad de alimentación (convertidor del lado de red) a través de la unidad inversora (convertidor del lado de motor). <b>Nota:</b> Solamente tienen soporte para esta función los convertidores ACQ580-31 y ACQ580-34.	<i>Deshabilitar</i>
	Deshabilitar	El acceso directo del panel de control y la herramienta de PC a la tarjeta de la unidad de alimentación está deshabilitado. El convertidor actúa como un inversor único en el bus del panel.	0
	Habilitar	El acceso directo del panel de control y la herramienta de PC a la tarjeta de la unidad de alimentación está habilitado. La unidad de convertidor se muestra como dos unidades separadas (inversor y unidad de alimentación) en el bus del panel.	1
94.04	<i>Perfil palabra estado INU-LSU</i>	Define el perfil de la palabra de estado INU-LSU. <b>Nota:</b> Esta función solamente está disponible en el convertidor ACQ580-31.	<i>ABB single drives standard SW</i>
	ABB single drives standard SW	El convertidor indica el estado Listo para marcha en el bit 1 de <i>06.11 Palabra Estado Pcpal</i> cuando está cargado el bus de CC. De este modo el convertidor se comporta de un modo similar a los convertidores de tipo -01.	0
	Backwards compatible SW	El convertidor indica el estado Listo para marcha en el bit 1 de <i>06.11 Palabra Estado Pcpal</i> después de que se cierre el contactor principal y la LSU esté funcionando.	1
94.10	<i>Tiempo carga máx. LSU</i>	Define el tiempo máximo que se permite a la unidad de alimentación (LSU) para la carga antes de que se genere un fallo <i>7584 Fallo de carga de LSU</i> .	15 s
	0...65535 s	Tiempo máximo de carga.	1 = 1 s
94.11	<i>Demora paro LSU</i>	Define un retardo de paro de la unidad de alimentación. Este parámetro puede usarse para retrasar la apertura del interruptor/contactor principal cuando se espera un rearmado.	60,0 s
	0,0...3600,0 s	Retardo de paro de la unidad de alimentación.	10 = 1 s

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
94.22	<i>Referencia de tensión CC de usuario</i>	Define la referencia de tensión CC para la unidad de alimentación.	0,0 V
	0,0...2000,0 V	Referencia de CC del usuario	10 = 1 V
94.32	<i>Referencia de potencia reactiva de usuario</i>	Define la referencia de potencia reactiva para la unidad de alimentación.	0,0 kvar
	-3276,8... 3276,7 kvar	Referencia de potencia reactiva de usuario	10 = 1 kvar
94.40	<i>Límite pot mot con pérd red</i>	Define la potencia máxima en el eje para el modo de motorización durante un fallo de la red de alimentación cuando el control de la unidad de alimentación IGBT está activo (el bit 15 de <b>95.20 Opciones HW palabra 1</b> está activado). El valor se expresa como porcentaje de la potencia nominal del motor.	600,00%
	0,00...600,00%	Potencia máxima en el eje para el modo de motorización durante un fallo de la red de alimentación.	1 = 1%
94.41	<i>Límite pot gen con pérd red</i>	Define la potencia máxima en el eje para generación durante un fallo de la red de alimentación cuando el control de la unidad de alimentación está activo (bit 15 de <b>95.20 Opciones HW palabra 1</b> está activado). El valor se expresa como porcentaje de la potencia nominal del motor.	-600,00%
	-600,00...0,00%	Potencia máxima en el eje para el modo de generación durante un fallo de la red de alimentación.	1 = 1%

<b>95 Configuración Hardware</b>		Ajustes varios relativos al 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 freno y de disparo) del convertidor.</p> <p> <b>ADVERTENCIA:</b> Un ajuste incorrecto puede provocar el embalamiento de modo incontrolado del motor o la sobrecarga de la resistencia o el chopper de freno.</p> <p><b>Nota:</b> 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> <p><b>Nota:</b> En ACQ580-31 y ACQ580-34 debe seleccionar manualmente la tensión de alimentación, pues no se admite la selección automática.</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 <b>95.02 Límites Tensión Adaptat</b> a <i>Habilitar</i> , en cuyo caso el convertidor estima la tensión de alimentación por sí mismo. <b>Nota:</b> No se admite para ACQ580-31 y ACQ580-34.	0
	208...240 V	208...240 V	1
	380...415 V	380...415 V	2
	440...480 V	440...480 V	3
	575...600 V	575...600 V	5

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
95.02	<i>Limites Tensión Adaptat</i>	Habilita los límites de tensión adaptativos. 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. 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.	<i>Habilitar</i>
	Deshabilitar	Límites de tensión adaptativos deshabilitados.	0
	Habilitar	Límites de tensión adaptativos habilitados.	1
95.03	<i>Tensión alim 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. <b>Nota:</b> Este parámetro no se usa para ACQ580-31 y ACQ580-34. La tensión de alimentación se muestra con el parámetro <i>01.109 Tensión de red</i> .	-
	0...65535 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
95.15	<i>Ajustes de HW especiales</i>	Contiene ajustes relacionados con el hardware que pueden habilitarse y deshabilitarse conmutando los bits en cuestión. <b>Notas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>La instalación del hardware especificado por este parámetro puede requerir el derrateo de la salida del convertidor o imponer otras limitaciones. Véase ATEX en el manual de hardware del convertidor.</li> <li>Con el módulo de protección para termistor CPTC-02 con certificado ATEX, siga las instrucciones de <i>CPTC-02 ATEX-certified thermistor protection module, Ex II (2) GD (+L537+Q971) user's manual (3AXD50000030058 [Inglés])</i>.</li> </ul>	00000000h
<b>Bit</b>	<b>Nombre</b>	<b>Información</b>	
0	Motor EX	1 = El motor accionado es un motor Ex (ATEX) suministrado por ABB para atmósferas potencialmente explosivas. Este cumple los requisitos de frecuencia portadora mínima para motores Ex (ATEX) de ABB. <b>Notas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Para motores Ex (ATEX) de otros fabricantes, use los parámetros <i>97.01</i> y <i>97.02</i> para definir la frecuencia de conmutación mínima correcta.</li> <li>Si tiene un sistema multimotor, póngase en contacto con su representante de Servicio de ABB.</li> </ul>	
1	Filtro senoidal ABB	1 = Se conecta un filtro senoidal ABB a la salida del convertidor.	
2...15	Reservado		
00000000h... FFFFFFFh	Palabra de configuración de las opciones de hardware.		1 = 1

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16																		
95.20	<i>Opciones HW palabra 1</i>	Especifica las opciones relacionadas con el hardware que requieren valores por defecto diferenciados para los parámetros. Este parámetro no está afectado por una restauración de parámetro.	-																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Nombre</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Frec. aliment. 60 Hz</td> <td>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 518. 0 = 50 Hz. 1 = 60 Hz.</td> </tr> <tr> <td>1...12</td> <td colspan="2">Reservado</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Activación filtro du/dt</td> <td>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. 0 = Filtro du/dt inactivo. 1 = Filtro du/dt activo.</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td colspan="2">Reservado</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Comunicación INU-DSU</td> <td>*1 = Control de la unidad de alimentación IGBT mediante una unidad inversora activa. Hace que varios parámetros sean visibles en los grupos <i>01, 05, 06, 07, 30, 31, 60, 61, 62, 94 y 96</i>.</td> </tr> </tbody> </table> <p>*Véase el apartado <i>Control de una unidad de alimentación de red (LSU)</i> (página 93).</p>				Bit	Nombre	Valor	0	Frec. aliment. 60 Hz	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 518. 0 = 50 Hz. 1 = 60 Hz.	1...12	Reservado		13	Activación filtro du/dt	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. 0 = Filtro du/dt inactivo. 1 = Filtro du/dt activo.	14	Reservado		15	Comunicación INU-DSU	*1 = Control de la unidad de alimentación IGBT mediante una unidad inversora activa. Hace que varios parámetros sean visibles en los grupos <i>01, 05, 06, 07, 30, 31, 60, 61, 62, 94 y 96</i> .
Bit	Nombre	Valor																			
0	Frec. aliment. 60 Hz	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 518. 0 = 50 Hz. 1 = 60 Hz.																			
1...12	Reservado																				
13	Activación filtro du/dt	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. 0 = Filtro du/dt inactivo. 1 = Filtro du/dt activo.																			
14	Reservado																				
15	Comunicación INU-DSU	*1 = Control de la unidad de alimentación IGBT mediante una unidad inversora activa. Hace que varios parámetros sean visibles en los grupos <i>01, 05, 06, 07, 30, 31, 60, 61, 62, 94 y 96</i> .																			
	0000h...FFFFh	Palabra de configuración de las opciones de hardware.	1 = 1																		
95.21	<i>Opciones HW palabra 2</i>	Especifica más opciones relacionadas con el hardware que requieren valores por defecto diferenciados para los parámetros. Véase el parámetro 95.20 <i>Opciones HW palabra 1</i> .  <b>ADVERTENCIA:</b> Tras conmutar cualquier bit de este código, compruebe de nuevo los valores de los parámetros afectados.	-																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Nombre</th> <th>Información</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0...5</td> <td colspan="2">Reservado</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Convertidor en armario</td> <td>0 = Inactivo, 1 = Activo. Sólo para bastidores de convertidor R6 o mayores.</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Cabinet fan</td> <td>0 = Inactivo, 1 = Activo. Sólo para bastidores de convertidor R6 o mayores.</td> </tr> <tr> <td>8...15</td> <td colspan="2">Reservado</td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Nombre	Información	0...5	Reservado		6	Convertidor en armario	0 = Inactivo, 1 = Activo. Sólo para bastidores de convertidor R6 o mayores.	7	Cabinet fan	0 = Inactivo, 1 = Activo. Sólo para bastidores de convertidor R6 o mayores.	8...15	Reservado				
Bit	Nombre	Información																			
0...5	Reservado																				
6	Convertidor en armario	0 = Inactivo, 1 = Activo. Sólo para bastidores de convertidor R6 o mayores.																			
7	Cabinet fan	0 = Inactivo, 1 = Activo. Sólo para bastidores de convertidor R6 o mayores.																			
8...15	Reservado																				
	0000b...0101b	Palabra de configuración 2 de las opciones de hardware.	1 = 1																		
95.200	<i>Modo ventilador de refrigeración</i>	Modo de funcionamiento del ventilador de refrigeración.	<i>Auto</i>																		
	Auto	El ventilador funciona normalmente: Ventilador encendido/apagado, la referencia de velocidad del ventilador puede cambiar automáticamente de acuerdo con el estado del convertidor.	0																		
	Always on	El ventilador siempre funciona a la referencia de velocidad del 100%.	1																		

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16																																																																																								
<b>96 Sistema</b>																																																																																											
96.01	<i>Idioma</i>	<p>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; cálculo de la suma de comprobación de parámetros de selección de unidad; bloqueo de usuario.</p> <p>Selecciona el idioma de la interfaz de parámetros y demás información mostrada en el panel de control.</p> <p>El convertidor soporta varios idiomas. Los idiomas se dividen en tres paquetes de firmware: Global, Europeo y Asiático. El paquete por defecto es el paquete Global que soporta los idiomas marcados con <b>X</b> y <b>G</b>. El paquete delta europeo soporta los idiomas marcados con <b>X</b> y <b>E</b>. El paquete delta asiático soporta los idiomas marcados con <b>X</b> y <b>A</b>.</p> <table border="1" data-bbox="386 518 893 1129"> <thead> <tr> <th>Idioma</th> <th>Paquete global</th> <th>Europeo</th> <th>Asiático</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>English</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>Alemán</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>Español</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>Portugués</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>Francés</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>Chino (Simplificado)</td><td>X</td><td></td><td>X</td></tr> <tr><td>Italiano</td><td>G</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Finés</td><td>G</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Polaco</td><td>G</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Ruso</td><td>G</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Turco</td><td>G</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Holandés</td><td></td><td>E</td><td></td></tr> <tr><td>Danés</td><td></td><td>E</td><td></td></tr> <tr><td>Sueco</td><td></td><td>E</td><td></td></tr> <tr><td>Czech</td><td></td><td>E</td><td></td></tr> <tr><td>Griego (Ellinika)</td><td></td><td>E</td><td></td></tr> <tr><td>Húngaro (Magyar)</td><td></td><td>E</td><td></td></tr> <tr><td>Hebreo</td><td></td><td>(E)</td><td></td></tr> <tr><td>Coreano</td><td></td><td></td><td>A</td></tr> <tr><td>Japonés</td><td></td><td></td><td>A</td></tr> <tr><td>Tailandés</td><td></td><td></td><td>A</td></tr> </tbody> </table> <p>X = Idioma común, disponible en todos los paquetes                      G = Sólo disponible en paquete Global                      E = Sólo disponible en paquete Europeo                      (E) = Estará disponible más adelante.                      A = Sólo disponible en paquete Asiático</p>	Idioma	Paquete global	Europeo	Asiático	English	X	X	X	Alemán	X	X	X	Español	X	X	X	Portugués	X	X	X	Francés	X	X	X	Chino (Simplificado)	X		X	Italiano	G			Finés	G			Polaco	G			Ruso	G			Turco	G			Holandés		E		Danés		E		Sueco		E		Czech		E		Griego (Ellinika)		E		Húngaro (Magyar)		E		Hebreo		(E)		Coreano			A	Japonés			A	Tailandés			A	<i>Inglés</i>
Idioma	Paquete global	Europeo	Asiático																																																																																								
English	X	X	X																																																																																								
Alemán	X	X	X																																																																																								
Español	X	X	X																																																																																								
Portugués	X	X	X																																																																																								
Francés	X	X	X																																																																																								
Chino (Simplificado)	X		X																																																																																								
Italiano	G																																																																																										
Finés	G																																																																																										
Polaco	G																																																																																										
Ruso	G																																																																																										
Turco	G																																																																																										
Holandés		E																																																																																									
Danés		E																																																																																									
Sueco		E																																																																																									
Czech		E																																																																																									
Griego (Ellinika)		E																																																																																									
Húngaro (Magyar)		E																																																																																									
Hebreo		(E)																																																																																									
Coreano			A																																																																																								
Japonés			A																																																																																								
Tailandés			A																																																																																								

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
		<p>Los convertidores incluyen el paquete de idioma correspondiente a la localización geográfica del pedido. <b>No se necesita código “+” ni otras acciones.</b></p> <p><b>Ejemplos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el pedido se efectúa en Suecia, los convertidores se entregarán con el paquete Global (paquete por defecto).</li> <li>• Si el pedido se efectúa en Polonia, los convertidores se actualizarán con el paquete Europeo antes del envío.</li> <li>• Si el pedido se efectúa en Japón, los convertidores se actualizarán con el paquete Asiático antes del envío.</li> </ul> <p>Todas las variantes de paquetes de idioma están disponibles en su servicio de soporte técnico local para convertidores.</p> <p><b>Notas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No siempre están disponibles todos los idiomas mostrados a continuación.</li> <li>• Este parámetro no afecta a los idiomas visibles en la herramienta de PC Drive Composer. (Se especifican bajo <b>Vista &gt; Ajustes &gt; Idioma por defecto del convertidor.</b>)</li> </ul>	
	No seleccionado	Ninguno.	0
	Inglés	Inglés. Incluido en todos los paquetes.	1033
	Deutsch	Alemán. Incluido en todos los paquetes.	1031
	Italiano	Italiano. Incluido en paquete Global.	1040
	Español	Español. Incluido en todos los paquetes.	3082
	Portugues	Portugués. Incluido en todos los paquetes.	2070
	Nederlands	Holandés. Incluido en paquete Europeo.	1043
	Français	Francés. Incluido en todos los paquetes.	1036
	Dansk	Danés. Incluido en paquete Europeo.	1030
	Suomi	Finés. Incluido en paquete Global.	1035
	Svenska	Sueco. Incluido en paquete Europeo.	1053
	Russki	Ruso. Incluido en paquete Global.	1049
	Türkçe	Turco. Incluido en paquete Global.	1055
	Chinese (Simplified, PRC)	Chino simplificado. Incluido en los paquetes Global y Asiático.	2052
	Český	Checo. Incluido en paquete Europeo.	1029
	Greek	Griego. Incluido en paquete Europeo.	1032
	Magyar	Húngaro. Incluido en paquete Europeo.	1038
	Korean	Coreano. Incluido en paquete Asiático.	1042
	Japanese	Japonés. Incluido en paquete Asiático.	1041
	Thai	Tailandés. Incluido en paquete Asiático.	1054

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16																				
96.02	<i>Código de acceso</i>	<p>Los códigos de acceso pueden introducirse en este parámetro para activar más niveles de acceso (véase el parámetro <i>96.03 Estado de nivel de acceso</i>) o para configurar el bloqueo de usuario.</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 defecto, "10000000") se habilitan los parámetros <i>96.100...96.102</i>, 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 <i>96.100...96.102</i>. Después de introducir el código, compruebe que los parámetros están ocultos. Si no lo están, introduzca otro código de acceso (al azar).</p> <p><b>Nota:</b> Debe modificar el código de acceso de usuario por defecto para mantener un nivel alto de seguridad cibernética. <u>Guarde el código de acceso en un lugar seguro: <b>ABB NO PUEDE DESBLOQUEAR EL CONVERTIDOR UNA VEZ QUE USTED CAMBIE EL CÓDIGO DE ACCESO.</b></u></p> <p>Véase también el apartado <i>Cálculo de la suma de comprobación de parámetros</i> (página 172).</p>																					
	0...99999999	Código de acceso.	-																				
96.03	<i>Estado de nivel de acceso</i>	Muestra qué niveles de acceso se han activado con códigos de acceso introducidos en el parámetro <i>96.02 Código de acceso</i> .	0001b																				
		<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																						
	0000000h... FFFFFFFh	Niveles de acceso activos.	-																				
96.04	<i>Selección de macro</i>	<p>Selecciona la macro de control. Véase el capítulo <i>Configuración de E/S por defecto</i> (página 79) para obtener más información.</p> <p>Tras realizar la selección, el parámetro vuelve automáticamente a <i>Hecho</i>.</p>	<i>Hecho</i>																				
	Hecho	Selección de macro completada; funcionamiento normal.	0																				
	Agua por defecto	Por defecto de fábrica (página 80). Para el control de motor escalar.	1																				
96.05	<i>Macro activa</i>	<p>Muestra qué macro de control esta seleccionada actualmente. Véase el capítulo <i>Configuración de E/S por defecto</i> (página 79) para obtener más información.</p> <p>Para cambiar la macro, use el parámetro <i>96.04 Selección de macro</i>.</p>	<i>configuración por defecto para Aguas</i>																				
	configuración por defecto para Aguas	Por defecto de fábrica (página 80). Para el control de motor escalar.	1																				

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
96.06	<i>Restauración de Param</i>	Restaura los ajustes originales del programa de control, es decir, ajusta los parámetros a los valores por defecto. <b>Nota:</b> Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	<i>Hecho</i>
	Hecho	La restauración ha finalizado.	0
	Restaurar val defecto	Restaura todos los valores de parámetros editables a los valores por defecto, excepto: <ul style="list-style-type: none"> <li>• datos del motor y resultados de marchas de ID</li> <li>• ajustes del módulo de ampliación de E/S</li> <li>• textos de usuario final, como avisos y fallos personalizados, y el nombre del convertidor</li> <li>• ajustes de comunicación con el PC/panel de control</li> <li>• ajustes del adaptador de bus de campo</li> <li>• selección de macro de control y parámetros por defecto implementados por la misma</li> <li>• <a href="#">parámetro 95.01 Tensión Alimentación</a></li> <li>• valores por defecto diferenciados implementados por los parámetros <a href="#">95.20 Opciones HW palabra 1</a> y <a href="#">95.21 Opciones HW palabra 2</a></li> <li>• parámetros de configuración del bloqueo de usuario <a href="#">96.100...96.102</a>.</li> </ul>	8
	Borrar todo	Restaura todos los valores de parámetros editables a los valores por defecto, excepto: <ul style="list-style-type: none"> <li>• textos de usuario final, como avisos y fallos personalizados, y el nombre del convertidor</li> <li>• ajustes de comunicación con el PC/panel de control</li> <li>• <a href="#">parámetro 95.01 Tensión Alimentación</a></li> <li>• valores por defecto diferenciados implementados por los parámetros <a href="#">95.20 Opciones HW palabra 1</a> y <a href="#">95.21 Opciones HW palabra 2</a></li> <li>• parámetros de configuración del bloqueo de usuario <a href="#">96.100...96.102</a>.</li> <li>• grupo <a href="#">49 Comunic Puerto Panel</a> parámetros.</li> </ul>	62
	Restaurar ajustes bus de campo	Restaura todos los ajustes de buses de campo y comunicaciones a sus valores por defecto. <b>Nota:</b> La comunicación del bus de campo, el panel de control y la herramienta de PC se interrumpe durante la restauración.	32
	Restaurar vista de Inicio	Restaura el formato de la vista de inicio para que muestre los valores de los parámetros por defecto definidos mediante la macro de control en uso.	512
	Restaurar textos usuario final	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. <b>Nota:</b> La unidad PID sólo se restaura si es texto editable por el usuario, es decir, el parámetro <a href="#">40.79 Conj 1 unidades</a> se ajusta a Texto de usuario.	1024
	Restaurar datos de motor	Restaura todos los valores nominales del motor y los resultados de marcha de ID del motor a los valores por defecto.	2
	Todo a valor por defecto	Restaura todos los parámetros y ajustes del convertidor a los valores de fábrica iniciales, excepto: <ul style="list-style-type: none"> <li>• valores por defecto diferenciados implementados por los parámetros <a href="#">95.20 Opciones HW palabra 1</a> y <a href="#">95.21 Opciones HW palabra 2</a>.</li> </ul>	34560



N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
96.07	<i>Guardar paráman</i>	Guarda en la memoria permanente de la unidad 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"> <li>• para guardar valores enviados desde el bus de campo</li> <li>• 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.</li> </ul> <b>Nota:</b> 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.	<i>Ninguna acción.</i>
	Ninguna acción.	1 = Ninguna acción.	0
	Reiniciar	1 = Reiniciar la unidad de control.	1
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>Parámetros de almacenamiento de datos</i> (página 172).	-
	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 <a href="#">96.12 Juego Usuario Modo I/O in1</a> y <a href="#">96.13 Juego Usuario Modo I/O in2</a> .	4
	IO usuario 2 activa	El juego de parámetros de usuario 2 ha sido seleccionado con los parámetros <a href="#">96.12 Juego Usuario Modo I/O in1</a> y <a href="#">96.13 Juego Usuario Modo I/O in2</a> .	5
	IO usuario 3 activa	El juego de parámetros de usuario 3 ha sido seleccionado con los parámetros <a href="#">96.12 Juego Usuario Modo I/O in1</a> y <a href="#">96.13 Juego Usuario Modo I/O in2</a> .	6
	IO usuario 4 activa	El juego de parámetros de usuario 4 ha sido seleccionado con los parámetros <a href="#">96.12 Juego Usuario Modo I/O in1</a> y <a href="#">96.13 Juego Usuario Modo I/O in2</a> .	7
	Reservado		8...19
	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	Def/FbEq16															
96.11	<i>Guard/cargar juego usua</i>	Habilita la posibilidad de guardar y restaurar un máximo de cuatro juegos personalizados de ajustes de parámetros. Véase el apartado <i>Juegos de parámetros de usuario</i> (página 166). El juego que estaba en uso antes de desconectar el convertidor sigue estándolo al volver a conectar la alimentación. <b>Notas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Algunos ajustes de configuración de hardware, tales como los parámetros de configuración de los módulos de ampliación de E/S y buses de campo (grupos 14...16, 47, 51...58 y 92...93, y el parámetro <i>50.01 FBA A habilitar</i>), y valores de entrada/salida forzados (como <i>10.03 DI Seleccionar Forzado</i> y <i>10.04 DI Datos forzados</i>) no se incluyen en las series de parámetros de usuario.</li> <li>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.</li> <li>Si no se ha guardado ningún conjunto, al intentar cargar un conjunto se crearán todos los conjuntos a partir de los ajustes de parámetros activos actualmente.</li> <li>El cambio entre conjuntos sólo es posible con el convertidor parado.</li> </ul>	<i>Ninguna acción</i>															
	Ninguna acción	Operación de carga o guardado completada; funcionamiento normal.	0															
	Juego Usuario Modo I/O	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															
	Reservado		6...17															
	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>	Cuando el parámetro <i>96.11 Guard/cargar juego usua</i> se ajusta a <i>Juego Usuario Modo I/O</i> , selecciona el juego de parámetros de usuario junto con el parámetro <i>96.13 Juego Usuario Modo I/O in2</i> como sigue <table border="1" data-bbox="333 1118 855 1337"> <thead> <tr> <th>Estado de la fuente definida con el par. 96.12</th> <th>Estado de la fuente definida con el par. 96.13</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. 96.12	Estado de la fuente definida con el par. 96.13	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. 96.12	Estado de la fuente definida con el par. 96.13	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															

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
	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
	DI5	Entrada digital DI5 ( <i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 ( <i>10.02 DI Estado Demora</i> , bit 5).	7
	Reservado		8...17
	Función temporizada 1	Bit 0 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> (véase la página 390).	18
	Función temporizada 2	Bit 1 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> (véase la página 390).	19
	Función temporizada 3	Bit 2 de <i>34.01 Estado de funciones temporizadas</i> (véase la página 390).	20
	Reservado		21...23
	Supervisión 1	Bit 0 de <i>32.01 Estado supervisión</i> (véase la página 383).	24
	Supervisión 2	Bit 1 de <i>32.01 Estado supervisión</i> (véase la página 383).	25
	Supervisión 3	Bit 2 de <i>32.01 Estado supervisión</i> (véase la página 383).	26
	<i>Otro [bit]</i>	Selección de fuente (véase <i>Términos y abreviaturas</i> en la página 278).	-
96.13	<i>Juego Usuario Modo I/O in2</i>	Véase el parámetro 96.12 <i>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.	0000b

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	

0000000h... FFFFFFFh	Código de selección de unidad.	1 = 1	
96.20	<i>Sincro Hora Fuente primaria</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
	Reservado		1...2
	Bus de campo A	Interfaz de bus de campo A.	3
	Reservado		4...5
	BC integrado	Interfaz de bus de campo integrado.	6
	Reservado		7
	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

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
96.51	<i>Borrar regist. fallos y event</i>	Borra todos los eventos del registro de fallos y eventos del convertidor. Véase el apartado <i>Historial de avisos/fallos</i> en la página 178.	<i>Hecho</i>
	Hecho	0 = Ninguna acción	0
	Restaurar	1 = Borrar los registros.	1
96.54	<i>Acción de suma de comprobación</i>	<p>Selecciona cómo reacciona el convertidor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>cuando <i>96.55 Palabra de control de suma de comprobación, bit 8 = 1 (suma de comprobación A aprobada)</i>: si la suma de comprobación del parámetro <i>96.68 Suma de comprobación actual A</i> no se corresponde con <i>96.71 Suma de comprobación A aprobada</i>, y/o</li> <li>cuando <i>96.55 Palabra de control de suma de comprobación, bit 9 = 1 (suma de comprobación B aprobada)</i>: si la suma de comprobación del parámetro <i>96.69 Suma de comprobación actual B</i> no se corresponde con <i>96.72 Suma de comprobación B aprobada</i>.</li> </ul>	<i>Ninguna acción</i>
	Ninguna acción	No se realiza ninguna acción (la función de suma de comprobación no está en uso).	0
	Evento puro	El convertidor genera una entrada en el registro de eventos <i>B686 La suma de comprobación no coincide</i> .	1
	Aviso	El convertidor genera el aviso <i>A686 La suma de comprobación no coincide</i> .	2
	Alarma e inhibición de arranque	El convertidor genera el aviso <i>A686 La suma de comprobación no coincide</i> . Se inhibe el arranque del convertidor.	3
	Fallo	El convertidor se dispara con el fallo <i>6200 La suma de comprobación no coincide</i> .	4


N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16																								
96.55	<i>Palabra de control de suma de comprobación</i>	<p>Los bits 8...9 seleccionan qué comparación o comparaciones se realiza(n)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Bit 8 = 1 (suma de comprobación A aprobada):</b> <a href="#">96.68 Suma de comprobación actual A</a> se compara con <a href="#">96.71 Suma de comprobación A aprobada</a>, y/o</li> <li>• <b>Bit 9 = 1 (suma de comprobación A aprobada):</b> si <a href="#">96.69 Suma de comprobación actual B</a> se compara con <a href="#">96.72 Suma de comprobación B aprobada</a>.</li> </ul> <p>Los bits 12...13 seleccionan un parámetro (o parámetros) con suma de comprobación (referencia) aprobada en el que se copia(n) la(s) suma(s) de comprobación actual(es) del parámetro (o parámetros):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Bit 12 = 1 (ajustar suma de comprobación A aprobada):</b> El valor de <a href="#">96.68 Suma de comprobación actual A</a> se copia en <a href="#">96.71 Suma de comprobación A aprobada</a>, y/o</li> <li>• <b>Bit 13 = 1 (ajustar suma de comprobación B aprobada):</b> El valor de <a href="#">96.69 Suma de comprobación actual B</a> se copia en <a href="#">96.72 Suma de comprobación B aprobada</a>.</li> </ul>	0000000h																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Nombre</th> <th>Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0...7</td> <td>Reservado</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Suma de comprobación A aprobada</td> <td>1 = Habilitado: Se tiene en cuenta la suma de comprobación A (<a href="#">96.71</a>). 0 = Deshabilitado.</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Suma de comprobación B aprobada</td> <td>1 = Habilitado: Se tiene en cuenta la suma de comprobación B (<a href="#">96.72</a>). 0 = Deshabilitado.</td> </tr> <tr> <td>10...11</td> <td>Reservado</td> <td></td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Ajustar suma de comprobación A aprobada</td> <td>1 = Ajustar: Copia el valor de <a href="#">96.68</a> en <a href="#">96.71</a>. 0 = Hecho (se ha hecho la copia).</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Ajustar suma de comprobación B aprobada</td> <td>1 = Ajustar: Copia el valor de <a href="#">96.69</a> en <a href="#">96.72</a>. 0 = Hecho (se ha hecho la copia).</td> </tr> <tr> <td>14...15</td> <td>Reservado</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Nombre	Descripción	0...7	Reservado		8	Suma de comprobación A aprobada	1 = Habilitado: Se tiene en cuenta la suma de comprobación A ( <a href="#">96.71</a> ). 0 = Deshabilitado.	9	Suma de comprobación B aprobada	1 = Habilitado: Se tiene en cuenta la suma de comprobación B ( <a href="#">96.72</a> ). 0 = Deshabilitado.	10...11	Reservado		12	Ajustar suma de comprobación A aprobada	1 = Ajustar: Copia el valor de <a href="#">96.68</a> en <a href="#">96.71</a> . 0 = Hecho (se ha hecho la copia).	13	Ajustar suma de comprobación B aprobada	1 = Ajustar: Copia el valor de <a href="#">96.69</a> en <a href="#">96.72</a> . 0 = Hecho (se ha hecho la copia).	14...15	Reservado	
Bit	Nombre	Descripción																									
0...7	Reservado																										
8	Suma de comprobación A aprobada	1 = Habilitado: Se tiene en cuenta la suma de comprobación A ( <a href="#">96.71</a> ). 0 = Deshabilitado.																									
9	Suma de comprobación B aprobada	1 = Habilitado: Se tiene en cuenta la suma de comprobación B ( <a href="#">96.72</a> ). 0 = Deshabilitado.																									
10...11	Reservado																										
12	Ajustar suma de comprobación A aprobada	1 = Ajustar: Copia el valor de <a href="#">96.68</a> en <a href="#">96.71</a> . 0 = Hecho (se ha hecho la copia).																									
13	Ajustar suma de comprobación B aprobada	1 = Ajustar: Copia el valor de <a href="#">96.69</a> en <a href="#">96.72</a> . 0 = Hecho (se ha hecho la copia).																									
14...15	Reservado																										
	00000000... FFFFFFFFh	Palabra de control de suma de comprobación	1 = 1																								
96.68	<i>Suma de comprobación actual A</i>	<p>Muestra la suma de comprobación de la configuración de parámetros actual.</p> <p>El cálculo de la suma de comprobación A no incluye</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• los ajustes del bus de campo.</li> </ul> <p>Los parámetros incluidos en el cálculo son parámetros editables por el usuario en los grupos de parámetros 10...13, 15, 19...25, 28, 30...32, 34...37, 40...41, 43, 45...46, 70...74, 76, 80, 94...99.</p> <p>Véase también el apartado <i>Cálculo de la suma de comprobación de parámetros</i> (página 172).</p>	0h																								
	00000000h... FFFFFFFFh	Suma de comprobación actual	-																								

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
96.69	<i>Suma de comprobación actual B</i>	Muestra la suma de comprobación B de la configuración de parámetros actual. El cálculo de la suma de comprobación B no incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>• los ajustes del bus de campo</li> <li>• los ajustes de datos del motor</li> <li>• los ajustes de datos de energía.</li> </ul> Los parámetros incluidos en el cálculo son parámetros editables por el usuario en los grupos de parámetros 10...13, 15, 19...25, 28, 30...32, 34, 35...37, 40...41, 43, 46, 70...74, 76, 80, 94...97. Véase también el apartado <i>Cálculo de la suma de comprobación de parámetros</i> (página 172).	0h
	0000000h... FFFFFFFh	Suma de comprobación actual	-
96.70	<i>Desahab Progr. Adaptativo</i>	Habilita/deshabilita el programa adaptativo (si lo hubiere). Véase también el apartado <i>Programación adaptativa</i> (página 88).	<i>Sí</i>
	No	Programa adaptativo habilitado.	0
	Sí	Programa adaptativo deshabilitado.	1
96.71	<i>Suma de comprobación A aprobada</i>	Suma de comprobación A aprobada (referencia)	0h
	0000000h... FFFFFFFh	Suma de comprobación A aprobada.	-
96.72	<i>Suma de comprobación B aprobada</i>	Suma de comprobación B aprobada (referencia)	0h
	0000000h... FFFFFFFh	Suma de comprobación B aprobada.	-
96.78	<i>550 Modo compatibilidad</i>	Habilita/deshabilita el acceso de un usuario de Modbus a un conjunto de parámetros seleccionado usando la numeración de registros 550.	<i>Deshabilitar</i>
	Deshabilitar	1 = Uso de numeración de registros 550 deshabilitado.	0
	Habilitar	0 = Uso de numeración de registros 550 habilitado.	1
96.100	<i>Cambiar cód acc usuario</i>	(Visible cuando el bloqueo de usuario está abierto) Para modificar el código de acceso de usuario actual, introduzca un nuevo código en este parámetro así como 96.101 <i>Confirmar cód acc usuario</i> . Una alarma permanecerá activa 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 <i>Código de acceso</i> , active el parámetro 96.08 <i>Reiniciar Tarjeta de Control</i> o desconecte y vuelva a conectar la alimentación. Véase también el apartado <i>Cálculo de la suma de comprobación de parámetros</i> (página 172).	10000000
	10000000... 99999999	Nuevo código de acceso de usuario.	-
96.101	<i>Confirmar cód acc usuario</i>	(Visible cuando el bloqueo de usuario está abierto) Confirma el nuevo código de acceso de usuario introducido en 96.100 <i>Cambiar cód acc usuario</i> .	
	10000000... 99999999	Confirmación del nuevo código de acceso de usuario.	-

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16																																				
96.102	<i>Bloqueo funciones usuario</i>	(Visible cuando el bloqueo de usuario está abierto) Selecciona las acciones o funcionalidades que no se verán afectadas 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. <b>Nota:</b> Le recomendamos seleccionar todas las acciones y funcionalidades a menos que la aplicación no lo requiera.	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"> <li>• las actualizaciones de firmware</li> <li>• la restauración de parámetros</li> <li>• la carga de un programa adaptativo</li> <li>• la modificación de la vista de inicio del panel de control</li> <li>• la edición de textos del convertidor</li> <li>• la edición de la lista de parámetros favoritos en el panel de control</li> <li>• los ajustes de configuración realizados a través del panel de control como los formatos de hora/fecha y habilitar/deshabilitar la visualización del reloj.</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>3</td> <td colspan="2">Reservado</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Deshabilitar copias de seguridad</td> <td>0 = Copias de seguridad habilitadas. 1 = Copias de seguridad deshabilitadas.</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Deshabilitar panel Bluetooth</td> <td>1 = Bluetooth deshabilitado en el panel de control ACH-AP-W. Si el convertidor forma parte de un bus de paneles, se deshabilita el Bluetooth en todos los paneles de control.</td> </tr> <tr> <td>8...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"> <li>• las actualizaciones de firmware</li> <li>• la restauración de parámetros</li> <li>• la carga de un programa adaptativo</li> <li>• la modificación de la vista de inicio del panel de control</li> <li>• la edición de textos del convertidor</li> <li>• la edición de la lista de parámetros favoritos en el panel de control</li> <li>• los ajustes de configuración realizados a través del panel de control como los formatos de hora/fecha y habilitar/deshabilitar la visualización del reloj.</li> </ul>	3	Reservado		4	Deshabilitar copias de seguridad	0 = Copias de seguridad habilitadas. 1 = Copias de seguridad deshabilitadas.	7	Deshabilitar panel Bluetooth	1 = Bluetooth deshabilitado en el panel de control ACH-AP-W. Si el convertidor forma parte de un bus de paneles, se deshabilita el Bluetooth en todos los paneles de control.	8...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"> <li>• las actualizaciones de firmware</li> <li>• la restauración de parámetros</li> <li>• la carga de un programa adaptativo</li> <li>• la modificación de la vista de inicio del panel de control</li> <li>• la edición de textos del convertidor</li> <li>• la edición de la lista de parámetros favoritos en el panel de control</li> <li>• los ajustes de configuración realizados a través del panel de control como los formatos de hora/fecha y habilitar/deshabilitar la visualización del reloj.</li> </ul>																																					
3	Reservado																																						
4	Deshabilitar copias de seguridad	0 = Copias de seguridad habilitadas. 1 = Copias de seguridad deshabilitadas.																																					
7	Deshabilitar panel Bluetooth	1 = Bluetooth deshabilitado en el panel de control ACH-AP-W. Si el convertidor forma parte de un bus de paneles, se deshabilita el Bluetooth en todos los paneles de control.																																					
8...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 no se verán afectadas por el bloqueo de usuario.	-																																				
96.108	<i>Reiniciar tarjeta de control de LSU</i>	(Sólo visible para ACQ580-31 y ACQ580-34). El cambio del valor de este parámetro a 1 reinicia la unidad de control de alimentación (sin que sea necesario desconectar/conectar el sistema de convertidor). El valor vuelve a 0 automáticamente.	0																																				
	0...1	1 = Reiniciar la unidad de control de alimentación.	1 = 1																																				

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
<b>97 Control de Motor</b>			
		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 permanece por debajo del límite térmico. Una mayor frecuencia de conmutación da lugar a un menor ruido acústico del motor. Una menor frecuencia de conmutación genera menos pérdidas de conmutación y reduce las emisiones EMC. <b>Notas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si tiene un sistema multimotor, póngase en contacto con su representante de Servicio de ABB.</li> <li>• Con el módulo de protección para termistor CPTC-02 con certificado ATEX, siga las instrucciones de <i>CPTC-02 ATEX-certified thermistor protection module, Ex II (2) GD (+L537+Q971) user's manual (3AXD50000030058 [Inglés])</i>.</li> <li>• Con un motor EX ABB, siga las instrucciones facilitadas en la documentación del motor EX ABB.</li> </ul>	4 kHz
	2 kHz	2 kHz.	2
	4 kHz	4 kHz.	4
	8 kHz	8 kHz.	8
	12 kHz	12 kHz.	12
97.02	<i>Frec. Portadora Mínima</i>	Valor de la menor frecuencia de conmutación permitida. Depende del tamaño de bastidor. Cuando el convertidor esté alcanzando el límite térmico, empezará a reducir automáticamente la frecuencia de conmutación hasta que se alcance el valor permitido mínimo. Una vez que se ha alcanzado el mínimo, el convertidor empezará automáticamente a limitar la intensidad de salida para mantener la temperatura por debajo del límite térmico. La temperatura del convertidor se muestra según el parámetro <i>05.11 Temperatura del convertidor</i> . <b>Notas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con el módulo de protección para termistor CPTC-02 con certificado ATEX, siga las instrucciones de <i>CPTC-02 ATEX-certified thermistor protection module, Ex II (2) GD (+L537+Q971) user's manual (3AXD50000030058 [Inglés])</i>.</li> <li>• Con un motor EX ABB, siga las instrucciones facilitadas en la documentación del motor EX ABB.</li> </ul>	2 kHz
	1,5 kHz	1,5 kHz. No para todos los tamaños de bastidor.	1
	2 kHz	2 kHz.	2
	4 kHz	4 kHz.	4
	8 kHz	8 kHz.	8
	12 kHz	12 kHz.	12



N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
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. <b>Ejemplo</b> (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 tener 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. <b>Nota:</b> 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: $0,95 \times 550 \text{ V} / \text{raíz}(2) = 369$ 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%
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> ). <b>Nota:</b> 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.  <b>ADVERTENCIA:</b> 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
97.08	<i>Optimizador par min</i>	Este parámetro se puede usar para mejorar la dinámica de control de un motor síncrono de reluctancia o de un motor síncrono de imanes permanentes saliente. Como regla empírica, defina un nivel para el cual el par de salida debe elevarse con una demora mínima. Esto aumentará la intensidad del motor y mejorará la respuesta de par a bajas velocidades.	0,0%
	0,0...1600,0%	Límite de par del optimizador.	10 = 1%

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
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. <b>Notas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Este es un parámetro de nivel experto y no debe ajustarse sin los conocimientos apropiados.</li> <li>• Utilice el nivel más bajo posible que ofrezca un rendimiento satisfactorio.</li> <li>• La inyección de señal no puede aplicarse a motores asíncronos.</li> <li>• Para ACQ580-01, bastidores R6...R9, y también para convertidores ACQ580-31 y ACQ580-34.</li> </ul>	<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. <b>Nota:</b> 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	Def/FbEq16																		
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 style="text-align: center;"><math>U / U_N</math> (%)</p> <p style="text-align: center;">Tensión de salida relativa. Compensación IR ajustada al 15%.</p> <p style="text-align: center;">100%</p> <p style="text-align: center;">15%</p> <p style="text-align: center;">Tensión de salida relativa. Sin compensación IR.</p> <p style="text-align: center;">Punto de inicio de debilitamiento del campo</p> <p style="text-align: center;">50% de la frecuencia nominal</p> <p style="text-align: center;"><math>f</math> (Hz)</p> <p>A continuación se muestran los valores típicos de compensación IR.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="6">Convertidores trifásicos <math>U_N = 400 \text{ V}</math> (380...415 V)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>P_N</math> (kW)</td> <td>3</td> <td>7,5</td> <td>15</td> <td>37</td> <td>132</td> </tr> <tr> <td>Compensación IR (%)</td> <td>2,3</td> <td>1,7</td> <td>1,3</td> <td>1,1</td> <td>0,6</td> </tr> </tbody> </table> <p>Véase también el apartado <a href="#">Compensación IR para control de motor escalar</a> en la página 138).</p>	Convertidores trifásicos $U_N = 400 \text{ V}$ (380...415 V)						$P_N$ (kW)	3	7,5	15	37	132	Compensación IR (%)	2,3	1,7	1,3	1,1	0,6	Específico del tipo (%)
Convertidores trifásicos $U_N = 400 \text{ V}$ (380...415 V)																					
$P_N$ (kW)	3	7,5	15	37	132																
Compensación IR (%)	2,3	1,7	1,3	1,1	0,6																
	0.00...50,00%	Incremento de tensión a velocidad cero en porcentaje de la tensión nominal del motor.	1 = 1%																		
97.15	<i>Adapt temp mod motor</i>	Habilita la adaptación de temperatura del modelo motor. La temperatura estimada del motor puede usarse para adaptar los parámetros que dependen de la temperatura del modelo motor (por ejemplo, las resistencias).	<i>Deshabilitado</i>																		
	Deshabilitado	Adaptación de temperatura deshabilitada.	0																		
	Temperatura estimada	Adaptación de la temperatura con la temperatura estimada del motor (parámetro <a href="#">35.01 Temperatura Estimada Motor</a> ).	1																		
97.16	<i>Factor de temperatura del estator</i>	Ajusta la dependencia de la temperatura del motor de los parámetros del estátor (resistencia del estátor).	50%																		
	0...200%	Factor de ajuste	1 = 1%																		
97.17	<i>Factor de temperatura del rotor</i>	Ajusta la dependencia de la temperatura del motor de los parámetros del rotor (p. ej., la resistencia del rotor).	100%																		
	0...200%	Factor de ajuste	1 = 1%																		

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
97.20	<i>Relación U/f</i>	Selecciona la forma de la relación <i>U/f</i> (tensión/frecuencia) por debajo del punto de inicio de debilitamiento del campo. Sólo para control escalar. <b>Notas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>La función <i>U/f</i> no se puede usar con optimización de energía; si se ajusta <a href="#">45.11 Optimizador de energía a Habilitar</a>, no se tiene en cuenta el parámetro <a href="#">97.20 Relación U/f</a>.</li> <li>Con el módulo de protección para termistor CPTC-02 con certificado ATEX, siga las instrucciones de <i>CPTC-02 ATEX-certified thermistor protection module, Ex II (2) GD (+L537+Q971) user's manual (3AXD5000030058 [Inglés])</i>.</li> </ul>	<i>Cuadrático</i>
	Lineal	Relación lineal para aplicaciones de par constante.	0
	Cuadrático	Relación cuadrática para aplicaciones con bombas centrífugas y ventiladores. Con una relación <i>U/f</i> cuadrática el nivel de ruido es menor para la mayoría de frecuencias de funcionamiento. No se recomienda en motores de imanes permanentes.	1
97.49	<i>Ganancia de deslizamiento para escalar</i>	Ajusta la ganancia para la compensación de deslizamiento en porcentaje cuando el convertidor opera en el modo de control escalar. Un motor de jaula de ardilla se desliza con carga. El aumento de la frecuencia a medida que aumenta el par motor compensa el deslizamiento. <b>Nota:</b> Este parámetro sólo es efectivo en el modo de control de motor escalar (el parámetro <a href="#">99.04 Modo Control Motor</a> se ajusta a <a href="#">Escalar</a> ).	0%
	0...200%	0% = Sin compensación de deslizamiento. 0 ... 200% = Aumento de la compensación de deslizamiento. 100% significa compensación de deslizamiento plena conforme al parámetro <a href="#">99.08 Frecuencia Nominal de Motor</a> y <a href="#">99.09 Velocidad Nominal de Motor</a> .	1 = 1%
97.94	<i>IR comp. de frecuencia máxima</i>	Ajusta la frecuencia para la cual la compensación IR ajustada con el parámetro <a href="#">97.13 Compensación IR</a> alcanza 0 V. La unidad es en porcentaje de la frecuencia nominal del motor.	50,0%
	1,0 ... 200,0%	Frecuencia.	1 = 1%

<b>98 Parámetros Motor Usuario</b>		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 <a href="#">98.02...98.12</a> y <a href="#">98.14</a> . <b>Notas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>El valor de los parámetros se ajusta a cero de forma automática cuando la marcha de ID se selecciona con el parámetro <a href="#">99.13 Marcha ID solicitada</a>. Entonces se actualizan los valores de los parámetros <a href="#">98.02...98.12</a> conforme a las características del motor identificadas durante la marcha de ID.</li> <li>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.</li> <li>Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.</li> </ul>	<i>No seleccionado</i>
	No seleccionado	Parámetros <a href="#">98.02...98.12</a> inactivos.	0

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
	Parámetros de motor	Como modelo motor se utilizan los valores de los parámetros <a href="#">98.02...</a> <a href="#">98.12</a> .	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. <b>Nota:</b> 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. <b>Nota:</b> 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 $\sigma L_S$ . <b>Nota:</b> 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). <b>Nota:</b> 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). <b>Nota:</b> 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. <b>Nota:</b> 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.	-
98.09	<i>Rs Usuario SI</i>	Define la resistencia del estátor, $R_S$ , del modelo motor.	0,00000 ohm
	0,00000... 100,00000 ohmios	Resistencia del estátor.	-
98.10	<i>Rr Usuario SI</i>	Define la resistencia del rotor, $R_R$ , del modelo motor. <b>Nota:</b> Este parámetro solamente es válido para motores asíncronos.	0,00000 ohm
	0,00000... 100,00000 ohmios	Resistencia del rotor.	-
98.11	<i>Lm Usuario SI</i>	Define la inductancia principal, $L_M$ , del modelo motor. <b>Nota:</b> Este parámetro solamente es válido para motores asíncronos.	0,00 mH
	0,00... 100000,00 mH	Inductancia mutua.	1 = 10000 mH


N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
98.12	<i>SigmaL Usuario SI</i>	Define la inductancia de fuga $\sigma L_s$ . <b>Nota:</b> 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). <b>Nota:</b> 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). <b>Nota:</b> 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 Motor</i>	Selecciona el tipo de motor. <b>Nota:</b> 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. <b>Nota:</b> Con los motores de imanes permanentes se debe prestar una atención especial al correcto ajuste de los valores nominales del motor en el 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
	SynRM	Motor síncrono de reluctancia. Motor síncrono de CA trifásico con rotor de polos salientes sin imanes permanentes. Con motores síncronos de reluctancia se debe usar control vectorial.	2
99.04	<i>Modo Control Motor</i>	Selecciona el modo de control del motor.	<i>Escalar</i>
	Vectorial	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 <i>Escalar</i> a continuación). Requiere una marcha de identificación de motor (marcha de ID). Véase el parámetro <i>99.13 Marcha ID solicitada</i> . <b>Nota:</b> 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. <b>Nota:</b> Para conseguir un mejor rendimiento del control del motor, se puede efectuar una marcha de identificación normal sin carga. Véase también el apartado <i>Modos de funcionamiento del convertidor</i> (página 86).	0

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
	Escalar	Control escalar. Es apropiado para la mayoría de aplicaciones, si no se requiere la máxima precisión. No se requiere realizar una marcha de identificación del motor. <b>Nota:</b> Se debe usar control escalar en las siguientes situaciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>• con sistemas 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)</li> <li>• si la intensidad nominal del motor es inferior a 1/6 de la intensidad de salida nominal del convertidor</li> <li>• si el convertidor se emplea sin ningún motor conectado (por ejemplo, con fines de comprobación).</li> </ul> <b>Nota:</b> El funcionamiento correcto del motor requiere que la intensidad de magnetización del motor no supere el 90% de la intensidad nominal del inversor. Véase también el apartado <i>Modos de funcionamiento del convertidor</i> (página 86).	1
99.06	<i>Intensidad Nominal de Motor</i>	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. <b>Notas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El funcionamiento correcto del motor requiere que la intensidad de magnetización del motor no supere el 90% de la intensidad nominal del convertidor.</li> <li>• Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.</li> </ul> Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro <i>46.05 Escalado de intensidad</i> .	0,0 A
	0,0...6400,0 A	Intensidad nominal del motor. El rango permitido es $1/6...2 \times I_N$ del convertidor ( $0...2 \times I_N$ con modo de control escalar).	1 = 1 A
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. <b>Notas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En motores de imanes permanentes, la tensión nominal es la tensión BackEMF a la velocidad nominal del motor. Si la tensión se indica en forma de tensión por rpm, por ejemplo, 60 V por cada 1000 rpm, la tensión correspondiente a una velocidad nominal de 3000 rpm es <math>3 \times 60 \text{ V} = 180 \text{ V}</math>.</li> <li>• 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.</li> <li>• Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.</li> </ul>	0,0 V
	0,0...960,0 V	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. <b>Nota:</b> Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	50,00 Hz
	0,00...500,00 Hz	Frecuencia nominal del motor.	10 = 1 Hz

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
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. <b>Nota:</b> 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 <a href="#">96.16 Selección de unidad</a> . <b>Nota:</b> Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha. Para el escalado de 16 bits, véase el parámetro <a href="#">46.04 Escalado Potencia</a> .	0,00 kW o CV
	0,00... 10000,00 kW o 0,00... 13404,83 CV	Potencia nominal del motor.	1 = 1 unidad
99.11	<i>Cos φ Nominal de Motor</i>	Define el coseno de fi del motor para un modelo motor más exacto. El 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. <b>Notas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>No introducir un valor estimado. Si desconoce el valor exacto, deje el parámetro a cero.</li> <li>Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.</li> </ul>	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 <a href="#">96.16 Selección de unidad</a> . <b>Nota:</b> Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.	0,000 N·m o lb·ft
	0,000... 4000000,000 N·m o 0,000... 2950248,597 lb·ft	Par nominal del motor.	1 = 100 unidad



N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
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 Param</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><b>Notas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para asegurarse de que la marcha de ID puede funcionar correctamente, los límites del convertidor en el grupo <i>30</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.</li> <li>• Para la marcha de ID <i>Avanzada</i>, la maquinaria accionada debe estar siempre desacoplada del motor.</li> <li>• 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%.</li> <li>• 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.</li> <li>• Una vez activada la marcha de ID, ésta puede cancelarse deteniendo el convertidor.</li> <li>• La marcha de ID debe realizarse cada vez que se modifique alguno de los parámetros del motor (<i>99.04, 99.06...99.12</i>).</li> <li>• 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.</li> <li>• El freno mecánico (si lo hubiere) no es abierto por la lógica para la marcha de ID.</li> <li>• Este parámetro no puede cambiarse mientras el convertidor está en marcha.</li> </ul>	<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
	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><b>Notas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Compruebe la dirección de giro del motor antes de iniciar la marcha de ID. Durante la marcha, el motor girará en dirección de avance.</li> </ul> <p> <b>ADVERTENCIA:</b> 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

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
	Reducida	<p>Marcha de identificación reducida. Debe seleccionarse este modo en lugar de la marcha de ID <i>Normal</i> o <i>Avanzada</i> si:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• las pérdidas mecánicas son superiores al 20% (es decir, el motor no puede desacoplarse del equipo accionado), o si</li> <li>• 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).</li> </ul> <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 (&lt; 90 segundos).</p> <p><b>Nota:</b> Compruebe la dirección de giro del motor antes de iniciar la marcha de ID. Durante la marcha, el motor girará en dirección de avance.</p> <p> <b>ADVERTENCIA:</b> 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><b>Nota:</b> 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., en aplicaciones con grúas o de elevación).</p>	3
	Reservado		4
	Calibración de medición de intensidad	<p>La medición de calibración de corriente de la ganancia y el offset está ajustada para calibrar los bucles de control. La calibración se lleva a cabo en el siguiente arranque. Sólo para bastidores R6...R11.</p>	5
	Avanzada	<p>Marcha de ID avanzada. Sólo para bastidores R6...R9 y convertidores ACQ580-31 .</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><b>Nota:</b> La maquinaria accionada debe desacoplarse del motor debido a los transitorios con pares elevados y de alta velocidad aplicados.</p> <p> <b>ADVERTENCIA:</b> 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
	Reservado		7

N.º	Nombre/Valor	Descripción	Def/FbEq16
	Adaptativo	Marcha de ID adaptativo. Mejora la precisión del modelo motor durante el funcionamiento normal del convertidor. El convertidor primero efectúa una marcha de ID en reposo. Después se actualizan los parámetros de motor con mayor precisión durante una secuencia de adaptación cuando se sigue el perfil de accionamiento del usuario. Cuando se completa la adaptación, los parámetros <a href="#">99.14 Última marcha ID realizada</a> cambian de En reposo a Adaptativo. Los parámetros del motor se actualizan automáticamente y no es necesario que el usuario actualice ningún otro parámetro.e.:	8
<a href="#">99.14</a>	<a href="#">Última marcha ID realizada</a>	Muestra el tipo de la última marcha de ID realizada. Para más información acerca de los distintos modos, véanse las selecciones del parámetro <a href="#">99.13 Marcha ID solicitada</a> .	<i>Ninguno</i>
	Ninguno	No se ha realizado la marcha de ID.	0
	Normal	Marcha de ID <i>Normal</i> .	1
	Reducida	Marcha de ID <i>Reducida</i> .	2
	En reposo	Marcha de ID <i>En reposo</i> .	3
	Reservado		4...5
	Avanzada	Marcha de ID <i>Avanzada</i> .	6
	Reservado		7
	Adaptativo	Marcha de ID <i>Adaptativo</i>	8
<a href="#">99.15</a>	<a href="#">Pares polos motor calculados</a>	Número calculado de pares de polos en el motor.	0
	0...1000	Número de pares de polos.	1 = 1
<a href="#">99.16</a>	<a href="#">Orden fases motor</a>	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. <b>Nota:</b> • 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 *Frec. aliment. 60 Hz* 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. 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 parámetro del grupo *99 Datos de Motor* aunque estos parámetros no están enumerados en la tabla.

N.º	Nombre	95.20 Opciones HW palabra 1 bit <i>Frec. aliment. 60 Hz = 50 Hz</i>	95.20 Opciones HW palabra 1 bit <i>Frec. aliment. 60 Hz = 60 Hz</i>
11.45	<i>Frec Ent 1 Escala máx</i>	1500,000	1800,000
15.35	<i>Frec Sal 1 Fuente Max</i>	1500,000	1800,000
12.20	<i>AI1 Escala en AI1 Máx</i>	50,000	60,000
13.18	<i>AO1 Fuente Máx</i>	50,0	60,0
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
30.12	<i>Velocidad Máxima</i>	1500,00 rpm	1800,00 rpm
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>Sobrevel margen de disp</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
46.31	<i>Límite superior velocidad</i>	1500,00 rpm	1800,00 rpm
46.32	<i>Límite superior frecuencia</i>	50,00 Hz	60,00 Hz







## 12

# Datos adicionales sobre los parámetros

---

## Contenido de este capítulo

Este capítulo enumera los parámetros con algunos datos adicionales, como sus rangos y escalado de bus de campo de 32 bits. Para ver la descripción de los parámetros, véase el capítulo [Parámetros](#) (página 277).

## Términos y abreviaturas

Término	Definición
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.
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.
Dato	Dato de parámetro



<b>Término</b>	<b>Definición</b>
FbEq32	Equivalente en bus de campo de 32 bits: El escalado entre el valor que se muestra en el panel de control 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 <a href="#">Parámetros</a> (página 277).
Lista	Lista de selección.
N.º	Número de parámetro.
PB	Paquete de bits.
Real	Número real.
Tipo	Tipo de parámetro. Véanse <a href="#">Fuente analógica</a> , <a href="#">Fuente binaria</a> , <a href="#">Lista</a> , <a href="#">PB</a> , <a href="#">Real</a> .

## **Direcciones de bus de campo**

Véase el *Manual del usuario* del adaptador de bus campo.

## Grupos de parámetros 1...9

N.º	Nombre	Tipo	Rango	Unidad	FbEq32
<b>01 Valores actuales</b>					
01.01	Velocidad motor utilizada	Real	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
01.02	Velocidad Motor Estim	Real	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
01.03	Velocidad del motor en %	Real	-1000,00...1000,00	%	100 = 1%
01.06	Frecuencia Salida	Real	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
01.07	Intensidad Motor	Real	0,00...30000,00	A	100 = 1 A
01.08	Intensidad del motor % nominal motor	Real	0,0...1000,0	%	10 = 1%
01.09	Intensidad del motor % nominal conv	Real	0,0...1000,0	%	10 = 1%
01.10	Par motor	Real	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
01.11	Tensión CC	Real	0,00...2000,00	V	100 = 1 V
01.13	Tensión de salida	Real	0...2000	V	1 = 1 V
01.14	Potencia Salida	Real	-32768,00...32767,00	kW	100 = kW
01.15	Potencia salida en % nominal motor	Real	-300,00...300,00	%	100 = 1%
01.16	Potencia salida en % nom convert	Real	-300,00...300,00	%	100 = 1%
01.17	Potencia eje motor	Real	-32768,00...32767,00	kW o CV	100 = 1 unidad
01.18	Contador GWh inversor	Real	0...65535	GWh	1 = 1 GWh
01.19	Contador MWh inversor	Real	0...1000	MWh	1 = 1 MWh
01.20	Contador kWh inversor	Real	0...1000	kWh	1 = 1 kWh
01.24	% de flujo actual	Real	0...200	%	1 = 1%
01.30	Par nominal escalado	Real	0,000...4000000	N·m o lb·ft	1000 = 1 unidad
01.31	Ambient temperature	Real	-40,0...120,0	°C o °F	10 = 1 °
01.50	kWh hora actual	Real	0,00...1000000,00	kWh	100 = 1 kWh
01.51	kWh hora anterior	Real	0,00...1000000,00	kWh	100 = 1 kWh
01.52	kWh día actual	Real	0,00...1000000,00	kWh	100 = 1 kWh
01.53	kWh día anterior	Real	0,00...1000000,00	kWh	100 = 1 kWh
01.54	Energía acumulativa inv.	Real	-200000000,0...200000000,0	kWh	1 = 1 kWh
01.55	Cont. GWh del inv. (reinic.)	Real	0...65535	GWh	1 = 1 GWh
01.56	Cont. MWh del inv. (reinic.)	Real	0...1000	MWh	1 = 1 MWh
01.57	Cont. kWh del inv. (reinic.)	Real	0...1000	kWh	1 = 1 kWh
01.58	Cont. energía inv. (reinic.)	Real	-200000000,0...200000000,0	kWh	1 = 1 kWh
01.61	Velocidad de motor Abs utilizada		0,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
01.62	Velocidad de motor Abs en %		0,00...1000,00%	%	100 = 1%
01.63	Frecuencia de Salida Abs		0,00...500,00 Hz	Hz	100 = 1 Hz
01.64	Par motor Abs		0,0...1600,0	%	10 = 1%
01.65	Potencia de salida Abs		0,00...32767,00	kW	100 = 1 kW
01.66	Potencia salida Abs % nominal motor		0,00...300,00	%	100 = 1%

522 Datos adicionales sobre los parámetros

N.º	Nombre	Tipo	Rango	Unidad	FbEq32
01.67	Potencia salida Abs % nominal conv		0,00...300,00	%	100 = 1%
01.68	Potencia eje motor Abs		0,00...32767,00	kW o CV	100 = 1 unidad
<i>(Parámetros 01.102...01.164 sólo visibles para ACQ580-31 y ACQ580-34).</i>					
01.102	Intensidad de red	<i>Real</i>	0,00...30000,00	A	100 = 1 A
01.104	Intensidad activa	<i>Real</i>	0,00...30000,00	A	100 = 1 A
01.106	Intensidad reactiva	<i>Real</i>	0,00...30000,00	A	100 = 1 A
01.108	Frecuencia de red	<i>Real</i>	0,00...100,00	Hz	100 = 1 Hz
01.109	Tensión de red	<i>Real</i>	0,00...2000,00	V	100 = 1 V
01.110	Potencia aparente de red	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	kVA	100 = 1 kVA
01.112	Potencia de red	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	kW	100 = 1 kW
01.114	Potencia reactiva de red	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	kvar	100 = 1 kvar
01.116	Cos $\phi$ de LSU	<i>Real</i>	-1,00...1,00	-	100 = 1
01.164	Potencia nominal de LSU	<i>Real</i>	0...30000	kW	1 = 1 kW
<b>03 Entradas de Referencia</b>					
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
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
<b>04 Avisos y Fallos</b>					
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	Último Fallo	<i>Dato</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.12	2o Último Fallo	<i>Dato</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.13	3er Último 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
04.40	Palabra de evento 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.41	Código de evento 1 bit 0 código	<i>Dato</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.43	Código de evento 1 bit 1 código	<i>Dato</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.45, 04.47, 04.49, ...	...	...	...	...	
04.71	Código de evento 1 bit 15 código	<i>Dato</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1

N.º	Nombre	Tipo	Rango	Unidad	FbEq32
<b>05 Diagnosticos</b>					
05.01	Tiempo Conectado	Real	0...65535	d	1 = 1 d
05.02	Tiempo en Marcha	Real	0...65535	d	1 = 1 d
05.03	Horas de marcha	Real	0,0...429496729,5	h	10 = 1 h
05.04	Contador ventil. conectado	Real	0...65535	d	1 = 1 d
05.08	Temperatura del armario	Real	-40...120	°C o °F	10 = 1 °
05.10	Temp. tarjeta de control	Real	-100...300	°C o °F	10 = 1 °
05.11	Temperatura del convertidor	Real	-40,0...160,0	%	10 = 1%
05.20	Palabra de diagnóstico 1	PB	0000h...FFFFh	-	
05.21	Palabra de diagnóstico 2	PB	0000h...FFFFh	-	
05.22	Palabra de diagnóstico 3	PB	0000h...FFFFh	-	
05.80	Vel motor en fallo	Real	-30000...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
05.81	Frecuencia de salida en fallo	Real	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
05.82	Tensión CC en fallo	Real	0,00...2000,00	V	100 = 1 V
05.83	Intens motor en fallo	Real	0,00...30000,00	A	100 = 1 A
05.84	Par motor en el fallo	Real	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
05.85	Cód palabra estado ppal en fallo	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
05.86	Est demora DI en fallo	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
05.87	Temperatura del inversor en el fallo	Real	-40,0...160,0	%	10 = 1%
05.88	Ref usada en el fallo	Real	-500,00...500,00 o -30000,00...30000,00	Hz o rpm	100 = 1 unidad
05.89	Palabra de estado Hand-off-auto cuando se produjo el fallo	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
<i>(Parámetros 05.111...05.121 sólo visibles para ACQ580-31 y ACQ580-34)</i>					
05.111	Temperatura del convertidor de línea	Real	-40,0...160,0	%	10 = 1%
05.121	Nivel de cierre de MCB	Real	0...4294967295	%	1 = 1
<b>06 Palabras de Control y Estado</b>					
06.01	Palabra Control Principal	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.11	Palabra Estado Pcpal	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.16	Palabra estado convertidor 1	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.17	Palabra de estado convertidor 2	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.18	Palabra de estado inhibición de marcha	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.19	Palabra estado ctrl velocidad	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.20	Palabra Control Velocidad Constante	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.21	Palabra de estado de drive 3	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.22	Palabra de estado Hand-off-auto	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.29	MSW bit 10 selección	Fuente binaria	-	-	1 = 1
06.30	MSW bit 11 selección	Fuente binaria	-	-	1 = 1

N.º	Nombre	Tipo	Rango	Unidad	FbEq32
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
<i>(Parámetros 06.36...06.118 sólo visibles para ACQ580-31 y ACQ580-34)</i>					
06.36	Palabra de estado LSU	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.39	CW LSU máquina estado interna	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.116	Palabra de estado LSU 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.118	Palabra de estado inhibición de marcha LSU	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
<b>07 Info Sistema</b>					
07.03	Tipo de unidad	<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
07.10	Conjunto de archivos de idioma	<i>Lista</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		0000h...FFFFh		
07.36	Configuración del convertidor 2		0000h...FFFFh		
<i>(Parámetros 07.106...07.107 sólo visibles para ACQ580-31 y ACQ580-34)</i>					
07.106	Nombre de paquete de carga LSU	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
07.107	Versión de paquete de carga LSU	<i>Dato</i>	-	-	1 = 1

## Grupos de parámetros 10...99

N.º	Nombre	Tipo	Rango	Unidad	FbEq32
<b>10 DI, RO Estándar</b>					
10.01	DI Estado	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
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
10.05	DI1 Demora ON	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
10.06	DI1 Demora OFF	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
10.07	DI2 Demora ON	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
10.08	DI2 Demora OFF	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
10.09	DI3 Demora ON	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
10.10	DI3 Demora OFF	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
10.11	DI4 Demora ON	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
10.12	DI4 Demora OFF	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
10.13	DI5 Demora ON	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
10.14	DI5 Demora OFF	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
10.15	DI6 Demora ON	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
10.16	DI6 Demora OFF	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
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
10.27	RO2 Fuente	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
10.28	RO2 Demora ON	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
10.29	RO2 Demora OFF	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
10.30	RO3 Fuente	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
10.31	RO3 Demora ON	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
10.32	RO3 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
10.102	RO2 Contador de conmutación	<i>Real</i>	0...4294967000	-	1 = 1
10.103	RO3 Contador de conmutación	<i>Real</i>	0...4294967000	-	1 = 1
<b>11 DIO, FI, FO Estándar</b>					
11.21	DI5 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

N.º	Nombre	Tipo	Rango	Unidad	FbEq32
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
<b>12 AI Estándar</b>					
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>	0,000...22,000 mA o 0,000...11,000 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>	0,000...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>	0,000...20,000 mA o 0,000...10,000 V	mA o V	1000 = 1 unidad
12.18	AI1 Máx	<i>Real</i>	0,000...22,000 mA o 0,000...11,000 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>	0,000...22,000 mA o 0,000...11,000 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>	0,000...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>	0,000...20,000 mA o 0,000...10,000 V	mA o V	1000 = 1 unidad
12.28	AI2 Máx	<i>Real</i>	0,000...22,000 mA o 0,000...11,000 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%
<b>13 AO Estándar</b>					
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 o 0,000...11000 V	mA o V	1000 = 1 unidad
13.12	AO1 Fuente	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
13.13	AO1 Valor Forzado	<i>Real</i>	0,000...22,000 mA o 0,000...11000 V	mA o V	1000 = 1 unidad
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

N.º	Nombre	Tipo	Rango	Unidad	FbEq32
13.19	AO1 salida a AO1 fuente mín	<i>Real</i>	0,000...22,000 mA o 0,000...11000 V	mA o V	1000 = 1 unidad
13.20	AO1 salida a AO1 fuente máx	<i>Real</i>	0,000...22,000 mA o 0,000...11000 V	mA o V	1000 = 1 unidad
13.21	AO2 Valor Actual	<i>Real</i>	0,000...22,000	mA	1000 = 1 mA
13.22	AO2 Fuente	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
13.23	AO2 Valor Forzado	<i>Real</i>	0,000...22,000	mA	1000 = 1 mA
13.26	AO2 Tiempo Filtro	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
13.27	AO2 Fuente Min	<i>Real</i>	-32768,0...32767,0	-	10 = 1
13.28	AO2 Fuente Max	<i>Real</i>	-32768,0...32767,0	-	10 = 1
13.29	AO2 mA en Fuente Min	<i>Real</i>	0,000...22,000	mA	1000 = 1 mA
13.30	AO2 mA en Fuente Max	<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
13.92	AO2 datos guardados	<i>Real</i>	-327,68...327,67	-	100 = 1
<b>15 Módulo de ampliación de I/O</b>					
15.01	Tipo de módulo de ampliación	<i>Lista</i>	0...4	-	1 = 1
15.02	Módulo de ampliación detectado	<i>Lista</i>	0...4	-	1 = 1
15.03	DI Estado	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	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	RO4 Fuente	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
15.08	RO4 Demora ON	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
15.09	RO4 Demora OFF	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
15.10	RO5 Fuente	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
15.11	RO5 Demora ON	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
15.12	RO5 Demora OFF	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
15.22	DO1 Configuración	<i>Lista</i>	0, 2	-	1 = 1
15.23	DO1 Fuente	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
15.24	DO1 Demora ON	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
15.25	DO1 Demora OFF	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
15.32	Frec Sal 1 Valor Actual	<i>Real</i>	0...16000	Hz	1 = 1 Hz
15.33	Frec Sal 1 Fuente	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
15.34	Frec Sal 1 Fuente Min	<i>Real</i>	-32768,0...32767,0	-	1000 = 1
15.35	Frec Sal 1 Fuente Max	<i>Real</i>	-32768,0...32767,0	-	1000 = 1
15.36	Frec Sal 1 Frec Min	<i>Real</i>	0...16000	Hz	1 = 1 Hz
15.37	Frec Sal 1 Frec Max	<i>Real</i>	0...16000	Hz	1 = 1 Hz
<b>19 Modo Operacion</b>					
19.01	Modo Operacion Actual	<i>Lista</i>	1...2, 10, 20	-	1 = 1



N.º	Nombre	Tipo	Rango	Unidad	FbEq32
19.11	Ext1/Ext2 Selección	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
19.18	HAND/OFF Fuente deshab	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
19.19	Acc deshab. MANUAL/OFF	<i>Lista</i>	0...2	-	1 = 1
<b>20 Marcha/Paro/Dirección</b>					
20.01	Ext1 Marcha/Paro/Dir	<i>Lista</i>	0...1, 4, 11...12, 14	-	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
20.06	Ext2 Marcha/Paro/Dir	<i>Lista</i>	0...6, 11...12, 14	-	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
20.40	Permisividad de marcha	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
20.41	Enclavam marcha 1	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
20.42	Enclavam marcha 2	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
20.43	Enclavam marcha 3	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
20.44	Enclavam marcha 4	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
20.45	Enclavam marcha Modo paro	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
20.46	Permisividad de marcha Texto	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
20.47	Enclavam marcha 1 Texto	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
20.48	Enclavam marcha 2 Texto	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
20.49	Enclavam marcha 3 Texto	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
20.50	Enclavam marcha 4 Texto	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
20.51	Cond enclav marcha	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
<b>21 Modo Marcha/Paro</b>					
21.01	Funcion de 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...2	-	1 = 1
21.05	Paro Emergencia Fuente	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1

N.º	Nombre	Tipo	Rango	Unidad	FbEq32
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>	0000b...0011b	-	1 = 1
21.09	Retencion 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
21.15	Pre-heating time delay	<i>Real</i>	0...3000	s	1 = 1 s
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...6	-	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 sobrepasar	<i>Real</i>	15,0...300,0	%	100 = 1%
21.34	Forzar auto reinicio	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
21.35	Potencia de precalentamiento	<i>Real</i>	0,00...10,00	kW	100 = 1
21.36	Unidad de precalentamiento	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
<b>22 Selección referencia de Velocidad</b>					
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
22.18	Ext2 Velocidad Ref1	<i>Fuente analógica</i>	-	-	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
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
22.51	Vel Críticas Función	<i>PB</i>	00b...11b	-	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

N.º	Nombre	Tipo	Rango	Unidad	FbEq32
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	-	1 = 1
22.72	Pot motor valor inicial	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	-	100 = 1
22.73	Pot motor Fuente Incr	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
22.74	Pot motor Fuente Decr	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
22.75	Pot motor Tiempo rampa	<i>Real</i>	0,0...3600,0	s	10 = 1 s
22.76	Pot motor Valor mín	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	-	100 = 1
22.77	Pot motor Valor máx	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	-	100 = 1
22.80	Pot 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
<b>23 Rampas Acel/Decel Velocidad</b>					
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
23.12	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
23.23	Paro Emergencia Tiempo	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
23.32	Tiempo de forma 1	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
<b>24 Acondic ref de velocidad</b>					
24.01	Referencia Veloc utilizada	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
24.02	Realimentación Veloc utili	<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
<b>25 Control Velocidad</b>					
25.01	Ref de Par en Ctrl Veloc	<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
25.15	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%
<b>28 Frecuencia Cadena de Ref</b>					
28.01	Ref Frec 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

N.º	Nombre	Tipo	Rango	Unidad	FbEq32
28.11	Ext1 Frecuencia Ref1	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
28.15	Ext2 Frecuencia Ref1	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
28.21	Frec Constante Función	<i>PB</i>	00b...11b	-	1 = 1
28.22	Frec Constante Sel1	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
28.23	Frec Constante Sel2	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
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
28.72	Frec Tiempo Aceleración 1	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
28.73	Frec Tiempo Decel 1	<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
28.92	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
<b>30 Límites</b>					
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
30.19	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%
30.26	Pot Límite Motorización	<i>Real</i>	0,00...600,00	%	100 = 1%

N.º	Nombre	Tipo	Rango	Unidad	FbEq32
30.27	Pot Límite 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
30.35	Limit intens térmica	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
30.36	Selección del límite de velocidad	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
30.37	Fuente de velocidad mínima	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
30.38	Fuente de velocidad máxima	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
<i>(Parámetros 30.101...30.149 sólo visibles para ACQ580-31 y ACQ580-34)</i>					
30.101	Palabra límite de LSU 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
30.102	Palabra límite de LSU 2	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
30.103	Palabra límite de LSU 3	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
30.104	Palabra límite de LSU 4	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
30.149	Límite de potencia máxima de LSU	<i>Real</i>	0,0...200,0	%	10 = 1%
<b>31 Funciones de Fallo</b>					
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
31.21	Perdida 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 a 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%

N.º	Nombre	Tipo	Rango	Unidad	FbEq32
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
31.30	Sobrevel margen de disp	<i>Real</i>	0,00...10000,00	rpm	100 = 1 rpm
31.31	Frecuencia margen de disparo	<i>Real</i>	0,00...10000,00	Hz	100 = 1 Hz
31.32	Rampa Emerg Superv Rampa	<i>Real</i>	0...300	%	1 = 1%
31.33	Rampa Emerg Demora Super	<i>Real</i>	0...100	s	1 = 1 s
31.35	Función fallo vent. ppal.	<i>Lista</i>	0...2	-	1 = 1
31.36	Función de fallo vent. Aux.	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
<i>(Parámetros 31.120...31.121 sólo visibles para ACQ580-31 y ACQ580-34)</i>					
31.120	FALLO A TIERRA DE ISU	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
31.121	Perdida fase alimentación de LSU	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
<b>32 Supervisión</b>					
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...3	-	1 = 1
32.07	Supervisión 1 Señal	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
32.08	Superv 1 Tiempo filtrado	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
32.09	Supervisión 1 baja	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.10	Supervisión 1 alta	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	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...3	-	1 = 1
32.17	Supervisión 2 Señal	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
32.18	Superv 2 Tiempo filtrado	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
32.19	Supervisión 2 baja	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.20	Supervisión 2 alta	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	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...3	-	1 = 17
32.27	Supervisión 3 Señal	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
32.28	Superv 3 Tiempo filtrado	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
32.29	Supervisión 3 baja	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.30	Supervisión 3 alta	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	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

N.º	Nombre	Tipo	Rango	Unidad	FbEq32
32.36	Supervisión 4 Acción	<i>Lista</i>	0...3	-	1 = 1
32.37	Supervisión 4 Señal	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
32.38	Superv 4 Tiempo filtrado	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
32.39	Supervisión 4 baja	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.40	Supervisión 4 alta	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	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...3	-	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>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.50	Supervisión 5 alta	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	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...3	-	1 = 1
32.57	Supervisión 6 Señal	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
32.58	Superv 6 Tiempo filtrado	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
32.59	Supervisión 6 baja	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.60	Supervisión 6 alta	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.61	Supervisión 6 histéresis	<i>Real</i>	0,00...100000,00	-	100 = 1
<b>34 Funciones temporizadas</b>					
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 Est/Día 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 Config	<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
34.21	Temporizador 4 Hora de inicio	Tiempo	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s

N.º	Nombre	Tipo	Rango	Unidad	FbEq32
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 Config	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 Config	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 Config	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 Config	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 Config	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.39	Temporizador 10 Hora inic	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 Config	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.42	Temporizador 11 Hora inic	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 Config	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.45	Temporizador 12 Hora inic	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	Núm 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
34.75	Excepción 2 Duración	Real	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	Real	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



N.º	Nombre	Tipo	Rango	Unidad	FbEq32
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	-	1 = 1
34.111	Tiempo Extra Fte activac	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
34.112	Tiempo Extra Duración	Duración	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
<b>35 Protección térmica del motor</b>					
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>	-60...5000 °C o -76...9032 °F, 0 ohmios o [35.12] ohmios	°C, °F u ohmios	1 = 1 unidad
35.03	Temperatura Medida 2	<i>Real</i>	-60...5000 °C o -76...9032 °F, 0 ohmios o [35.12] ohmios	°C, °F u ohmios	1 = 1 unidad
35.05	Nivel de sobrecarga del motor	<i>Real</i>	0,0...100,0%	%	100 = 1%
35.11	Temperatura 1 Fuente	<i>Lista</i>	0...2, 5...8, 11...16, 18, 21, 22	-	1 = 1
35.12	Supervisión 1 Límite fallo	<i>Real</i>	-60...5000 °C o -76...9032 °F	°C, °F u ohmios	1 = 1 unidad
35.13	Supervisión 1 Límite aviso	<i>Real</i>	-60...5000 °C 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...2, 5...8, 11...16, 18	-	1 = 1
35.22	Supervisión 2 Límite fallo	<i>Real</i>	-60...5000 °C o -76...9032 °F	°C, °F u ohmios	1 = 1 unidad
35.23	Supervisión 2 Límite aviso	<i>Real</i>	-60...5000 °C o -76...9032 °F	°C, °F u ohmios	1 = 1 unidad
35.24	Temperatura 2 Fuente AI	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
35.31	Habilitar temp motor seg	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
35.50	Temperatura Ambiente Motor	<i>Real</i>	-60...100 °C o -76...212 °F	°C	1 = 1 °
35.51	Curva de Carga del Motor	<i>Real</i>	50...150	%	1 = 1%
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

N.º	Nombre	Tipo	Rango	Unidad	FbEq32
35.56	Acción frente a sobrecarga del motor	<i>Lista</i>	0...2	-	1 = 1
35.57	Clase de sobrecarga del motor	<i>Lista</i>	0...5	-	1 = 1
<b>36 Analizador de Carga</b>					
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>	-30000,00...30000,00	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
<b>37 Curva de Carga de Usuario</b>					
37.01	CCU Pal de estado de salida	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
37.02	CCU Señal de supervisión	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1

N.º	Nombre	Tipo	Rango	Unidad	FbEq32
37.03	CCU Acciones sobrecarga	<i>Lista</i>	0...3	-	1 = 1
37.04	CCU Acciones baja carga	<i>Lista</i>	0...3	-	1 = 1
37.11	CCU Punto 1 tabla velocid	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	rpm	10 = 1 rpm
37.12	CCU Punto 2 de tabla velocid	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	rpm	10 = 1 rpm
37.13	CCU Punto 3 de tabla velocid	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	rpm	10 = 1 rpm
37.14	CCU Punto 4 de tabla velocid	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	rpm	10 = 1 rpm
37.15	CCU Punto 5 de tabla velocid	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	rpm	10 = 1 rpm
37.16	CCU Punto 1 tabla frec	<i>Real</i>	-500,0...500,0	Hz	10 = 1 Hz
37.17	CCU Punto 2 de tabla frec	<i>Real</i>	-500,0...500,0	Hz	10 = 1 Hz
37.18	CCU Punto 3 de tabla frec	<i>Real</i>	-500,0...500,0	Hz	10 = 1 Hz
37.19	CCU Punto 4 de tabla frec	<i>Real</i>	-500,0...500,0	Hz	10 = 1 Hz
37.20	CCU Punto 5 de tabla frec	<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 Temporiz sobrecarga	<i>Real</i>	0,0...10000,0	s	10 = 1 s
37.42	CCU Temporiz baja carga	<i>Real</i>	0,0...10000,0	s	10 = 1 s
<b>40 Conjunto PID proceso 1</b>					
40.01	PID Proceso Salida actual	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	%	100 = 1%
40.02	PID Proc realiment actual	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Unidad 1	100 = 1 PID Unidad 1
40.03	PID Proc. punto ajuste act.	<i>Real</i>	-200000...200000	PID Unidad 1	100 = 1 PID Unidad 1
40.04	PID Proc. desviación actual	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Unidad 1	100 = 1 PID Unidad 1
40.06	PID Proc. palabra estado	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
40.07	PID Proc Modo oper	<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...13	-	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 Consigna 1 Fuente	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
40.17	Conj 1 Consigna 2 Fuente	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1

N.º	Nombre	Tipo	Rango	Unidad	FbEq32
40.18	Conj 1 Punto ajuste Función	<i>Lista</i>	0...13	-	1 = 1
40.19	Conj 1 Consigna int sel 1	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
40.20	Conj 1 Consigna int sel 2	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
40.21	Conj 1 Consigna interna 1	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Unidad 1	100 = 1 PID Unidad 1
40.22	Conj 1 Consigna interna 2	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Unidad 1	100 = 1 PID Unidad 1
40.23	Conj 1 Consigna interna 3	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Unidad 1	100 = 1 PID Unidad 1
40.24	Conj 1 Consigna interna 0	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Unidad 1	100 = 1 PID Unidad 1
40.26	Conj 1 Punto ajuste mín	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Unidad 1	100 = 1 PID Unidad 1
40.27	Conj 1 Punto ajuste máx	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Unidad 1	100 = 1 PID Unidad 1
40.28	Conj 1 Consigna tiempo incr	<i>Real</i>	0,0...1800,0	s	10 = 1 s
40.29	Conj 1 Consigna tiempo decr	<i>Real</i>	0,0...1800,0	s	10 = 1 s
40.30	Conj 1 Habil fijar consigna	<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
40.35	Conj 1 deriv filtro 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	-	100 = 1
40.37	Conj 1 salida máx	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
40.38	Conj 1 Habilit 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>	0,0...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>	0,0...200000,0	PID Unidad 1	10 = 1 PID Unidad 1
40.47	Conj 1 Despertar desv	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Unidad 1	100 = 1 PID Unidad 1
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 Aumen prevención	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1

540 Datos adicionales sobre los parámetros

N.º	Nombre	Tipo	Rango	Unidad	FbEq32
40.59	Conj 1 Reducir prevención	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
40.60	Configurar fuente de activación PID 1	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
40.61	Consig. escalado act	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
40.62	PID Consigna interna actual	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Unidad 1	100 = 1 PID Unidad 1
40.70	Consigna compensada	<i>Real</i>	-21474836,48... 21474835,20	PID Unidad 1	100 = 1 PID Unidad 1
40.71	Conj 1 fuente entr compens	<i>Lista</i>	0, 2...4, 8, 10...12, 15...16, 19...20, 24	-	1 = 1
40.72	Conj 1 entr compensación 1	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
40.73	Conj 1 sal compensación 1	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
40.74	Conj 1 entr compensación 2	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
40.75	Conj 1 sal compensación 2	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
40.76	Conj 1 compens no linealid	<i>Real</i>	0...100	%	1= 1%
40.79	Conj 1 unidades	<i>Lista</i>		-	1 = 1
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	Conj 1 realiment multipl	<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 realim 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%
<b>41 Conjunto PID proceso 2</b>					
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
41.10	Conj 2 realiment Función	<i>Lista</i>	0...13	-	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 Consigna 1 Fuente	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
41.17	Conj 2 Consigna 2 Fuente	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
41.18	Conj 2 Punto ajuste Función	<i>Lista</i>	0...13	-	1 = 1
41.19	Conj 2 Consigna int sel 1	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
41.20	Conj 2 Consigna int sel 2	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
41.21	Conj 2 Consigna interna 1	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Unidad 1	100 = 1 PID Unidad 1

N.º	Nombre	Tipo	Rango	Unidad	FbEq32
41.22	Conj 2 Consigna interna 2	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Unidad 1	100 = 1 PID Unidad 1
41.23	Conj 2 Consigna interna 3	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Unidad 1	100 = 1 PID Unidad 1
41.24	Conj 2 Consigna interna 0	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Unidad 1	100 = 1 PID Unidad 1
41.26	Conj 2 Punto ajuste mín	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Unidad 1	100 = 1 PID Unidad 1
41.27	Conj 2 Punto ajuste máx	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Unidad 1	100 = 1 PID Unidad 1
41.28	Conj 2 Consigna tiempo incr	<i>Real</i>	0,0...1800,0	s	10 = 1 s
41.29	Conj 2 Consigna tiempo decr	<i>Real</i>	0,0...1800,0	s	10 = 1 s
41.30	Conj 2 Habil fijar consigna	<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>	0,10...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 deriv filtro 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	-	100 = 1
41.37	Conj 2 salida máx	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
41.38	Conj 2 Habilidad 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...200000,0	-	10 = 1
41.44	Conj 2 Dormir Demora	<i>Real</i>	0,0...3600,0	s	10 = 1 s
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...200000,0	PID Unidad 1	10 = 1 PID Unidad 1
41.47	Conj 2 Despertar desv	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Unidad 1	100 = 1 PID Unidad 1
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 Aumen prevención	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
41.59	Conj 2 Reducir prevención	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
41.60	Configurar fuente de activación PID 2	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
41.71	Conj 2 fuente entrada comp	<i>Lista</i>	0, 2...4, 8, 10...12, 15...16, 19...20, 24	-	1 = 1
41.72	Conj 2 entr compensación 1	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
41.73	Conj 2 sal compensación 1	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1

N.º	Nombre	Tipo	Rango	Unidad	FbEq32
41.74	Conj 2 entr compensación 2	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
41.75	Conj 2 sal compensación 2	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
41.76	Conj 2 compens no linealid	<i>Real</i>	0...100	%	1= 1%
41.79	Conj 2 unidades	<i>Lista</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	Conj 2 realiment multipl	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
<b>43 Chopper de Frenado</b>					
43.01	Temperatura de resistencia de frenado	<i>Real</i>	0,0...120,0	%	10 = 1 %
43.06	Función chopper de frenado	<i>Lista</i>	0...3	-	1 = 1
43.07	Habilitar Tiemp Ejecucion Ch	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
43.08	Resist Cte Tiempo Térmico	<i>Real</i>	0...10000	s	1 = 1 s
43.09	Pmax continua de resistencia de frenado	<i>Real</i>	0,00...10000,00	kW	100 = 1 kW
43.10	Resistencia Valor Óhmico	<i>Real</i>	0,0...1000,0	ohmio	10 = 1 ohmio
43.11	Límite de fallo de resistencia de frenado	<i>Real</i>	0...150	%	1 = 1%
43.12	Resistencia Límite Aviso	<i>Real</i>	0...150	%	1 = 1%
<b>45 Eficiencia energética</b>					
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...999,9	kWh	10 = 1 kWh
45.04	Energía ahorrada	<i>Real</i>	0,0...214748364,0	kWh	10 = 1 kWh
45.05	Ahorro económico x1000	<i>Real</i>	0...4 294 967 295 miles	(definible)	1 = 1 unidad de moneda
45.06	Ahorro económico	<i>Real</i>	0,00...999,99	(definible)	100 = 1 unidad de moneda
45.07	Cantidad ahorrada	<i>Real</i>	0,00...21474830,08	(definible)	100 = 1 unidad de moneda
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...214748300,8	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...4294966,296	(definible)	1000 = 1 unidad de moneda
45.13	Tarifa energética 2	<i>Real</i>	0,000...4294966,296	(definible)	1000 = 1 unidad de moneda

N.º	Nombre	Tipo	Rango	Unidad	FbEq32
45.14	Selección de tarifa	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
45.18	Factor conversión CO2	<i>Real</i>	0,000...65,535	tn/ MWh	1000 = 1 tn/MWh
45.19	Potencia de comparación	<i>Real</i>	0,00...10000000,00	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>			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
<b>46 Ajustes monitorización / escalado</b>					
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>	0,10...30000,00 kW o CV	kW o CV	10 = 1 unidad
46.05	Escalado de intensidad	<i>Real</i>	0...30000	A	1 = 1 A
46.06	Escalado Veloc ref cero	<i>Real</i>	0,00...30000,00	rpm	100 = 1 rpm
46.07	Escalado cero ref. frec.	<i>Real</i>	0,00...1000,00	Hz	100 = 1 Hz
46.11	Filtro tiempo Veloc motor	<i>Real</i>	2...20000	ms	1 = 1 ms
46.12	Filtro tiempo Frec 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
46.31	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
46.41	kWh escalado pulsos	<i>Real</i>	0,001...1000,000	kWh	1000 = 1 kWh
46.43	Potencia decimales	<i>Real</i>	0...3	-	1 = 1
46.44	Intensidad decimales	<i>Real</i>	0...3	-	1 = 1
<b>47 Datos guardados</b>					
47.01	Almacén de datos 1 real32	<i>Real</i>	-2147483,000... 2147483,000	-	1000 = 1
47.02	Almacén de datos 2 real32	<i>Real</i>	-2147483,000... 2147483,000	-	1000 = 1



544 Datos adicionales sobre los parámetros

N.º	Nombre	Tipo	Rango	Unidad	FbEq32
47.03	Almacén de datos 3 real32	<i>Real</i>	-2147483,000... 2147483,000	-	1000 = 1
47.04	Almacén de datos 4 real32	<i>Real</i>	-2147483,000... 2147483,000	-	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
<b>49 Comunic Puerto Panel</b>					
49.01	Nodo	<i>Real</i>	1...32	-	1 = 1
49.03	Velocidad Transmisión	<i>Lista</i>	1...5	-	1 = 1
49.04	Tiempo Pérdida Comunic	<i>Real</i>	0,3...3000,0	s	10 = 1 s
49.05	Acción Pérdida Comunic	<i>Lista</i>	0...3	-	1 = 1
49.06	Actualizar Ajustes	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
<b>50 Bus de Campo Adap. (FBA)</b>					
50.01	FBA A habilitar	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
50.02	FBA A Func Perd Comunic	<i>Lista</i>	0...5	-	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...1	-	1 = 1
50.13	FBA A Palabra de Control	<i>Dato</i>	0000000h...FFFFFFFh	-	1 = 1
50.14	FBA A Referencia 1	<i>Real</i>	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
50.15	FBA A Referencia 2	<i>Real</i>	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
50.16	FBA A Palabra de estado	<i>Dato</i>	0000000h...FFFFFFFh	-	1 = 1
50.17	FBA A Valor Actual 1	<i>Real</i>	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1

N.º	Nombre	Tipo	Rango	Unidad	FbEq32
50.18	FBA A Valor Actual 2	<i>Real</i>	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
<b>51 FBA A Ajustes</b>					
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 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
<b>52 FBA A Data In</b>					
52.01	FBA A Data In 1	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
...	...	...	...	...	
52.12	FBA A Data In 12	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
<b>53 FBA A Data Out</b>					
53.01	FBA A Data Out 1	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
...	...	...	...	...	
53.12	FBA A Data Out 12	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
<b>58 Bus de campo integrado</b>					
58.01	Habilitar protocolo	<i>Lista</i>	0...1,4	-	1 = 1
58.02	ID de protocolo	<i>Real</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
58.03	Nodo	<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...5	-	1 = 1
58.15	Perdida Comunic Modo	<i>Lista</i>	1...2	-	1 = 1
58.16	Pérdida Comunic Tiempo	<i>Real</i>	0,0...6000,0	s	10 = 1 s
58.17	Demora de transmisión	<i>Real</i>	0...65535	ms	1 = 1 ms
58.18	BCI Palabra de Control	<i>PB</i>	00000000h...FFFFFFFFh	-	1 = 1
58.19	BCI Palabra de Estado	<i>PB</i>	00000000h...FFFFFFFFh	-	1 = 1
58.25	Perfil de control	<i>Lista</i>	0, 5	-	1 = 1
58.26	BCI Tipo Ref1	<i>Lista</i>	0...2, 4...5	-	1 = 1
58.27	BCI Tipo Ref2	<i>Lista</i>	0...2, 4...5	-	1 = 1

## 546 Datos adicionales sobre los parámetros

N.º	Nombre	Tipo	Rango	Unidad	FbEq32
58.28	BCI Tipo Act1	<i>Lista</i>	0...2, 4...5	-	1 = 1
58.29	BCI Tipo Act2	<i>Lista</i>	0...2, 4...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
58.101	I/O de datos 1	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
58.102	I/O de datos 2	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
58.103	I/O de datos 3	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
58.104	I/O de datos 4	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
58.105	I/O de datos 5	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
58.106	I/O de datos 6	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
58.107	I/O de datos 7	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
...	...	...	...	...	
58.114	I/O de datos 14	<i>Fuente analógica</i>	-	-	1 = 1
<b>60 Comunicación DDCS</b>					
<i>(Parámetros 60.71...60.79 sólo visibles para ACQ580-31 y ACQ580-34)</i>					
60.71	Puerto de comunicación FA2FA	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
60.78	Espera pérdida de comunicaciones FA2FA	<i>Real</i>	0...65535	ms	-
60.79	Función pérdida de comunicaciones FA2FA	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
<b>61 Datos transm D2D y DDCS</b>					
<i>(Parámetros 61.201...61.203 sólo visibles para ACQ580-31 y ACQ580-34)</i>					
61.201	Val datos 1 con dat 10 FA2FA	<i>Real</i>	0...65535	-	-
61.202	Val datos 2 con dat 10 FA2FA	<i>Real</i>	0...65535	-	-
61.203	Val datos 3 con dat 10 FA2FA	<i>Real</i>	0...65535	-	-
<b>62 Datos recep D2D y DDCS</b>					
<i>(Parámetro 62.201 sólo visible para ACQ580-31 y ACQ580-34)</i>					
62.201	Val datos 1 con dat 11 FA2FA	<i>Real</i>	0...65535	-	-
<b>71 PID1 externo</b>					
71.01	Valor Actual PID externo	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	%	100 = 1%
71.02	Valor Actual Retroaliment	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Unidad 1	100 = 1 PID Unidad 1
71.03	Valor actual punto ajuste	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Unidad 1	100 = 1 PID Unidad 1

N.º	Nombre	Tipo	Rango	Unidad	FbEq32
71.04	Valor Actual Desviación	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Unidad 1	100 = 1 PID Unidad 1
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>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
71.15	Escalado salida	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	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>	-200000,00...200000,00	PID Unidad 1	100 = 1 PID Unidad 1
71.22	Punto ajuste interno 2	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Unidad 1	100 = 1 PID Unidad 1
71.23	Punto ajuste interno 3	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Unidad 1	100 = 1 PID Unidad 1
71.26	Punto ajuste mín	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
71.27	Punto ajuste máx	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	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>	-200000,00...200000,00	-	10 = 1
71.37	Salida máxima	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	10 = 1
71.38	Habilit fijar salida	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
71.39	Zona neutra rango	<i>Real</i>	0,0...200000,0	-	10 = 1
71.40	Zona neutra demora	<i>Real</i>	0,0...3600,0	s	10 = 1 s
71.58	Aumentar prevención	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
71.59	Reducir prevención	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
71.62	Punto ajuste interno actual	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Unidad 1	100 = 1 PID Unidad 1
71.79	Unidades PID externo	<i>Lista</i>		-	1 = 1
<b>76 Configuración multibomba</b>					
76.01	PFC Estado	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
76.02	Estado del sistema multibomba	<i>Lista</i>	0...3, 100...103, 200...202, 300...302, 400, 500, 600, 700, 800...801, 4...9	-	1 = 1
76.05	Nivel medido	<i>Real</i>	0,00...32767,00	m	10 = 1

N.º	Nombre	Tipo	Rango	Unidad	FbEq32
76.06	Nivel medido %	<i>Real</i>	0...100	%	1 = 1
76.07	Ref. vel. LC	<i>Real</i>	-2147483648... 2147483520	Hz	1 = Hz
76.11	Bomba/vent estado 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
76.12	Bomba/vent estado 2	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
76.13	Bomba/vent estado 3	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
76.14	Bomba/vent estado 4	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
76.15	Bomba/vent estado 5	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
76.16	Bomba/vent estado 6	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
76.17	Bomba/vent estado 7	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
76.18	Bomba/vent estado 8	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
76.21	PFC Configuración	<i>Lista</i>	0, 1...5	-	1 = 1
76.22	Núm nodo multibomba	<i>Real</i>	1...8	-	1 = 1
76.23	Habilitar maestro	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
76.24	Puerto de comunicación IPC	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
76.25	Número de motores	<i>Real</i>	1...8	-	1 = 1
76.26	Núm mín motores permitido	<i>Real</i>	0...8	-	1 = 1
76.27	Núm máx motores permit	<i>Real</i>	1...8	-	1 = 1
76.30	Velocidad marcha 1	<i>Real</i>	0,00...32767,00	rpm/Hz/m	1 = 1 unidad
76.31	Velocidad marcha 2	<i>Real</i>	0,00...32767,00	rpm/Hz/m	1 = 1 unidad
76.32	Velocidad marcha 3	<i>Real</i>	0,00...32767,00	rpm/Hz/m	1 = 1 unidad
76.33	Velocidad marcha 4	<i>Real</i>	0,00...32767,00	rpm/Hz/m	1 = 1 unidad
76.34	Velocidad marcha 5	<i>Real</i>	0,00...32767,00	rpm/Hz/m	1 = 1 unidad
76.35	Velocidad marcha 6	<i>Real</i>	0,00...32767,00	rpm/Hz/m	1 = 1 unidad
76.36	Velocidad marcha 7	<i>Real</i>	0,00...32767,00	rpm/Hz/m	1 = 1 unidad
76.37	Velocidad marcha 8	<i>Real</i>	0,00...32767,00	rpm/Hz/m	1 = 1 unidad
76.41	Velocidad paro 1	<i>Real</i>	0,00...32767,00	rpm/Hz/m	1 = 1 unidad
76.42	Velocidad paro 2	<i>Real</i>	0,00...32767,00	rpm/Hz/m	1 = 1 unidad
76.43	Velocidad paro 3	<i>Real</i>	0,00...32767,00	rpm/Hz/m	1 = 1 unidad
76.44	Velocidad paro 4	<i>Real</i>	0,00...32767,00	rpm/Hz/m	1 = 1 unidad
76.45	Velocidad paro 5	<i>Real</i>	0,00...32767,00	rpm/Hz/m	1 = 1 unidad
76.46	Velocidad paro 6	<i>Real</i>	0,00...32767,00	rpm/Hz/m	1 = 1 unidad
76.47	Velocidad paro 7	<i>Real</i>	0,00...32767,00	rpm/Hz/m	1 = 1 unidad
76.48	Velocidad paro 8	<i>Real</i>	0,00...32767,00	rpm/Hz/m	1 = 1 unidad
76.50	Punto vel. máx. LC	<i>Real</i>	0,00...32767,00	m	1 = 1 m
76.51	Nivel fuente LC	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
76.52	Nivel unidad LC	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
76.53	Velocidad eficiente LC	<i>Real</i>	-2147483648... 2147482147483520	rpm/Hz	1 = 1 unidad
76.54	Tiem máx en nivel LC	<i>Real</i>	0,0...1800,0	h	100 = 1 h
76.55	Demora de marcha	<i>Real</i>	0,00...12600,00	s	100 = 1 s
76.56	Demora de paro	<i>Real</i>	0,00...12600,00	s	100 = 1 s
76.57	Retención velocidad activa	<i>Real</i>	0,00...1000,00	s	100 = 1 s
76.58	Retención velocidad desact	<i>Real</i>	0,00...1000,00	s	100 = 1 s

N.º	Nombre	Tipo	Rango	Unidad	FbEq32
76.59	PFC demora contactor	<i>Real</i>	0,20...600,00	s	100 = 1 s
76.60	PFC tiempo rampa acel	<i>Real</i>	0,00...1800,00	s	100 = 1 s
76.61	PFC tiempo rampa decel	<i>Real</i>	0,00...1800,00	s	100 = 1 s
76.62	Tiem acel suave IPC	<i>Real</i>	3,00...1800,00	s	100 = 1 s
76.63	Tiem decel suave IPC	<i>Real</i>	3,00...1800,00	s	100 = 1 s
76.70	Autocambio PFC	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
76.71	Intervalo autocambio	<i>Real</i>	0,00...42949672,95	h	100 = 1 h
76.72	Máx desequilibrio desgaste	<i>Real</i>	0,00...1000000,00	h	100 = 1 h
76.73	Nivel autocambio	<i>Real</i>	0,0...300,0	%	10 = 1%
76.74	PFC auxiliar autocambio	<i>Lista</i>	-	-	-
76.76	Tiempo máx. estac.	<i>Real</i>	0,0...214748368,0	h	10 = 1 h
76.77	Prioridad de bomba	<i>Fuente binaria</i>	-	-	-
76.81	PFC 1 enclavamiento	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
76.82	PFC 2 enclavamiento	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
76.83	PFC 3 enclavamiento	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
76.84	PFC 4 enclavamiento	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
76.85	PFC enclavamiento 5	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
76.86	PFC enclavamiento 6	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
76.90	Conmut niv bajo LC	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
76.91	Conmut niv alto LC	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
76.92	Acción nivel bajo LC	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
76.93	Acción nivel alto LC	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
76.95	Control Regulador Bypass	<i>Fuente binaria</i>	-	-	-
76.101	Sincroniz. parám. IPC	<i>Fuente binaria</i>	-	-	-
76.102	Ajustes sincroniz. IPC	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
76.105	Suma comprob sincro IPC	<i>PB</i>	-	-	1 = 1
<b>77 Mantenimiento y monitorización de multibombas</b>					
77.10	PFC cambio tiempo marcha	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
77.11	Bomba/vent. 1 tiempo func.	<i>Real</i>	0,00...42949672,95	h	100 = 1 h
77.12	Bomba/vent. 2 tiempo func.	<i>Real</i>	0,00...42949672,95	h	100 = 1 h
77.13	Bomba/vent. 3 tiempo func.	<i>Real</i>	0,00...42949672,95	h	100 = 1 h
77.14	Bomba/vent. 4 tiempo func.	<i>Real</i>	0,00...42949672,95	h	100 = 1 h
77.15	Bomba/vent. 5 tiempo func.	<i>Real</i>	0,00...42949672,95	h	100 = 1 h
77.16	Bomba/vent. 6 tiempo func.	<i>Real</i>	0,00...42949672,95	h	100 = 1 h
77.17	Bomba/vent. 7 tiempo func.	<i>Real</i>	0,00...42949672,95	h	100 = 1 h
77.18	Bomba/vent. 8 tiempo func.	<i>Real</i>	0,00...42949672,95	h	100 = 1 h
77.20	Bombas online IPC	<i>PB</i>	0b0000... 0b1111 1111 1111 1111	-	-
77.21	Pér. estado com. IPC	<i>PB</i>	0b0000... 0b1111 1111 1111 1111	-	-
<b>80 Cálculo del caudal y protección</b>					
80.01	Caudal actual	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1

N.º	Nombre	Tipo	Rango	Unidad	FbEq32
80.02	Porcentaje flujo real	<i>Real</i>	-100,00...100,00	%	100 = 1
80.03	Flujo total	<i>Real</i>	0,00...21474836,00	m <sup>3</sup>	100 = 1
80.04	Energía específica	<i>Real</i>	0,00...32767,95	m <sup>3</sup> /kWh	100 = 1
80.05	Carga estim bomba	<i>Real</i>	0,00...32767,00	m	100 = 1
80.11	Realim.flujo 1 Fuente	<i>Lista</i>	0...3, 8...10,	-	1 = 1
80.12	Realim.flujo 2 Fuente	<i>Lista</i>	0...3, 8...10,	-	1 = 1
80.13	Realim.flujo Función	<i>Lista</i>	0...1, 8...9,	-	1 = 1
80.14	Realim.flujo Multiplicador	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
80.15	Flujo máximo	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
80.16	Flujo mínimo	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	m <sup>3</sup> /h	100 = 1
80.17	Protección de flujo máximo	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
80.18	Protección de flujo mínimo	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
80.19	Demora verificación bomba	<i>Real</i>	0,00...3600,00	s	100 = 1
80.22	Diám entrada bomba	<i>Real</i>	0,010...32767,000	m	1000 = 1
80.23	Diám salida bomba	<i>Real</i>	0,010...32767,000	m	1000 = 1
80.26	Veloc mínima cálculo	<i>Real</i>	0,00...32767,00	Hz	100 = 1
80.28	Densidad	<i>Real</i>	0,00...32767,00	kg/m <sup>3</sup>	
80.29	Restauración de flujo total	<i>Real</i>	-	-	1 = 1
80.40	HQ curva H1	<i>Real</i>	0,00...32767,00	m	100 = 1
80.41	HQ curva H2	<i>Real</i>	0,00...32767,00	m	100 = 1
80.42	HQ curva H3	<i>Real</i>	0,00...32767,00	m	100 = 1
80.43	HQ curva H4	<i>Real</i>	0,00...32767,00	m	100 = 1
80.44	HQ curva H5	<i>Real</i>	0,00...32767,00	m	100 = 1
80.50	PQ curva P1	<i>Real</i>	0,00...32767,00	kW	100 = 1
80.51	PQ curva P2	<i>Real</i>	0,00...32767,00	kW	100 = 1
80.52	PQ curva P3	<i>Real</i>	0,00...32767,00	kW	100 = 1
80.53	PQ curva P4	<i>Real</i>	0,00...32767,00	kW	100 = 1
80.54	PQ curva P5	<i>Real</i>	0,00...32767,00	kW	100 = 1
80.60	Q valor Q1	<i>Real</i>	0,00...200000,00	m <sup>3</sup> /h	100 = 1
80.61	Q valor Q2	<i>Real</i>	0,00...200000,00	m <sup>3</sup> /h	100 = 1
80.62	Q valor Q3	<i>Real</i>	0,00...200000,00	m <sup>3</sup> /h	100 = 1
80.63	Q valor Q4	<i>Real</i>	0,00...200000,00	m <sup>3</sup> /h	100 = 1
80.64	Q valor Q5	<i>Real</i>	0,00...200000,00	m <sup>3</sup> /h	100 = 1
<b>81 Ajustes de sensor</b>					
81.01	Presión de entrada actual	<i>Real</i>	0,00...32767,00	bares	100 = 1
81.02	Presión de salida actual	<i>Real</i>	0,00...32767,00	bares	100 = 1
81.10	Fuente presión entrada	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
81.11	Fuente de presión de salida	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
81.12	Dif altura entre sensores	<i>Real</i>	0,00...32767,00	m	100 = 1
81.20	Unidad de presión	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
81.21	Caudalímetro	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
81.22	Unidad de longitud	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
81.23	Unidad de densidad	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1

N.º	Nombre	Tipo	Rango	Unidad	FbEq32
<b>82 Protección bomba</b>					
82.01	Rampa rápida Modo	<i>Lista</i>	0...2	-	1 = 1
82.05	Rampa rápida Tiem acel 1	<i>Real</i>	0,10...5,00	s	1 = 1
82.06	Rampa rápida Tiem decel 1	<i>Real</i>	0,10...5,00	s	1 = 1
82.07	Rampa rápida Límite sup 1	<i>Real</i>	15...100	Hz	1 = 1
82.10	Rampa rápida Tiem acel 2	<i>Real</i>	0,10...20,00	s	1 = 1
82.11	Rampa rápida Tiem decel 2	<i>Real</i>	0,10...20,00	s	1 = 1
82.12	Rampa rápida Límite sup 2	<i>Real</i>	15...100	Hz	1 = 1
82.20	Prot frente a func en vacío	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
82.21	Fte funcionam en vacío	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
82.25	Superv llenado suave tub	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
82.26	Límite de espera	<i>Real</i>	0,0...1800,0	s	10 = 1
82.30	Prot presión salida mínima	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
82.31	Nivel aviso pres salida mín	<i>Real</i>	0,00...32767,00	bares	100 = 1
82.32	Nivel fallo pres salida mín	<i>Real</i>	0,00...32767,00	bares	100 = 1
82.35	Prot presión salida máx	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
82.37	Nivel aviso pres salida máx	<i>Real</i>	0,00...32767,00	bares	100 = 1
82.38	Nivel fallo pres salida máx	<i>Real</i>	0,00...32767,00	bares	100 = 1
82.40	Prot presión entrada mín	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
82.41	Nivel aviso pres entrada mín	<i>Real</i>	0,00...32767,00	bares	100 = 1
82.42	Nivel fallo pres entrada mín	<i>Real</i>	0,00...32767,00	bares	100 = 1
82.45	Demora verif presión	<i>Real</i>	0,00...3600,00	s	100 = 1
<b>83 Limpieza bomba</b>					
83.01	Estado limpieza bomba	<i>Fuente binaria</i>	-	-	-
83.02	Progreso limpieza bomba	<i>Real</i>	0,0...100,0	%	1 = 1
83.03	Recuento de limpieza total	<i>Real</i>	0...1000000	-	1 = 1
83.10	Acción limpieza bomba	<i>Fuente binaria</i>	-	-	-
83.11	Activación limp bomba	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
83.12	Forzar limpieza manualmente	<i>Fuente binaria</i>	-	-	-
83.15	Intervalo de tiempo fijo	Tiempo	00:00:00...45:12:15	s	1 = 1
83.16	Ciclos en prog de limpieza	<i>Real</i>	1...65535	-	1 = 1
83.20	Escalón de vel de limpieza	<i>Real</i>	0...100	%	1 = 1
83.25	Tiempo hasta vel limpieza	<i>Real</i>	0,000...60,000	s	1 = 1
83.26	Tiempo hasta vel cero	<i>Real</i>	0,000...60,000	s	1 = 1
83.27	Tiempo limpieza activa	<i>Real</i>	0,000...1000,000	s	1 = 1
83.28	Tiempo limpieza inactiva	<i>Real</i>	0,000...1000,000	s	1 = 1
83.35	Fallo recuento limpieza	<i>Fuente binaria</i>	-	-	1 = 1
83.36	Tiempo recuento limpieza	Tiempo	00:00:00...45:23:59	s	1 = 1
83.37	Recuento de limpieza máx.	<i>Real</i>	0...30	-	1 = 1



N.º	Nombre	Tipo	Rango	Unidad	FbEq32
<b>94 Control LSU</b>					
<i>(Parámetros 94.01...94.41 sólo visibles para ACQ580-31 y ACQ580-34)</i>					
94.01	Control LSU	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
94.02	Panel de comunicación LSU	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
94.04	Perfil palabra estado INU-LSU	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
94.10	Tiempo carga máx. LSU	<i>Real</i>	0...65535	s	1 = 1 s
94.11	Demora paro LSU	<i>Real</i>	0,0...3600,0	s	10 = 1 s
94.22	Referencia de tensión CC de usuario	<i>Real</i>	0,0...2000,0	V	10 = 1 V
94.32	Referencia de potencia reactiva de usuario	<i>Real</i>	-3276,8...3276,7	kvar	10 = 1 kvar
94.40	Límite pot mot con pérd red	<i>Real</i>	0,00...600,00	%	100 = 1%
94.41	Límite pot gen con pérd red	<i>Real</i>	-600,00...0,00	%	100 = 1%
<b>95 Configuración Hardware</b>					
95.01	Tensión Alimentación	<i>Lista</i>	0, 2, 3, 5	-	1 = 1
95.02	Límites Tensión Adaptat	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
95.03	Tensión alim CA estimada	<i>Real</i>	0...65535	V	1 = 1 V
95.04	Aliment Tarjeta Control	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
95.15	Ajustes de HW especiales	<i>PB</i>	00000000h...FFFFFFFh	-	1 = 1
95.20	Opciones HW palabra 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
95.21	Opciones HW palabra 2	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
95.200	Modo ventilador de refrigeración	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
<b>96 Sistema</b>					
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>	00000000h...FFFFFFFh	-	1 = 1
96.04	Selección de macro	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
96.05	Macro activa	<i>Lista</i>	1	-	1 = 1
96.06	Restauración de Param	<i>Lista</i>	0, 2, 8, 32, 62, 512, 1024, 34560	-	1 = 1
96.07	Guardar parám man	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
96.08	Reiniciar Tarjeta de Control	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
96.10	Estado Juego de usuario	<i>Lista</i>	0...7, 20...23	-	1 = 1
96.11	Guard/cargar juego usua	<i>Lista</i>	0...5, 18...21	-	1 = 1
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>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
96.20	Sincro Hora Fuente primaria	<i>Lista</i>	0, 3, 6, 8, 9	-	1 = 1
96.51	Borrar regist. fallos y event	<i>Real</i>	0...1	-	1 = 1
96.54	Acción de suma de comprobación	<i>Lista</i>	0...4	-	1 = 1
96.55	Palabra de control de suma de comprobación	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1

N.º	Nombre	Tipo	Rango	Unidad	FbEq32
96.68	Suma de comprobación actual A	PB	00000000h...FFFFFFFh	-	1 = 1
96.69	Suma de comprobación actual B	PB	00000000h...FFFFFFFh	-	1 = 1
96.70	Desahab Progr. Adaptativo	Lista	0...1	-	1 = 1
96.71	Suma de comprobación A aprobada	PB	00000000h...FFFFFFFh	-	1 = 1
96.72	Suma de comprobación B aprobada	PB	00000000h...FFFFFFFh	-	1 = 1
96.78	550 Modo compatibilidad	Lista	0...1	-	1 = 1
96.100	Cambiar cód acc usuario	Dato	10000000...99999999	-	1 = 1
96.101	Confirmar cód acc usuario	Dato	10000000...99999999	-	1 = 1
96.102	Bloqueo funciones usuario	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
<i>(Parámetro 96.108 sólo visible para ACQ580-31 y ACQ580-34)</i>					
96.108	Reiniciar tarjeta de control de LSU	Real	0...1	-	1 = 1
<b>97 Control de Motor</b>					
97.01	Frec. Portadora Referencia	Lista	2, 4, 8, 12	kHz	1 = 1 kHz
97.02	Frec. Portadora Mínima	Lista	1,5, 2, 4, 8, 12	kHz	1 = 1 kHz
97.03	Ganancia deslizamiento	Real	0...200	%	1 = 1%
97.04	Reserva de Tensión	Real	-4...50	%	1 = 1%
97.05	Frenado por Flujo	Lista	0...2	-	1 = 1
97.08	Optimizador par mín	Real	0,0...1600,0	%	10 = 1%
97.10	Inyección de señal	Lista	0...4	-	1 = 1
97.11	TR tuning	Real	25...400	%	1 = 1%
97.13	Compensación IR	Real	0,00...50,00	%	100 = 1%
97.15	Adapt temp mod motor	Lista	0...1	-	1 = 1
97.16	Factor de temperatura del estator	Real	0...200	%	1 = 1%
97.17	Factor de temperatura del rotor	Real	0...200	%	1 = 1%
97.20	Relación U/f	Lista	0...1	-	1 = 1
97.49	Ganancia de deslizamiento para escalar	Real	0...200	%	1 = 1%
97.94	IR comp. de frecuencia máxima	Real	1,0 ...200,0	%	1 = 1%
<b>98 Parámetros Motor Usuario</b>					
98.01	Modelo Motor Usuario	Lista	0...1	-	1 = 1
98.02	Rs usuario	Real	0,0000...0,50000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.03	Rr usuario	Real	0,0000...0,50000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.04	Lm usuario	Real	0,00000...10,00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.05	SigmaL usuario	Real	0,00000...1,00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.06	Ld usuario	Real	0,00000...10,00000	p.u.	100000 = 1 p.u.

554 Datos adicionales sobre los parámetros

N.º	Nombre	Tipo	Rango	Unidad	FbEq32
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>	0,00...100000,00	mH	100 = 1 mH
98.12	SigmaL Usuario SI	<i>Real</i>	0,00...100000,00	mH	100 = 1 mH
98.13	Ld Usuario SI	<i>Real</i>	0,00...100000,00	mH	100 = 1 mH
98.14	Lq Usuario SI	<i>Real</i>	0,00...100000,00	mH	100 = 1 mH
<b>99 Datos de Motor</b>					
99.03	Tipo Motor	<i>Lista</i>	0...2	-	1 = 1
99.04	Modo Control Motor	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
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...960,0	V	10 = 1 V
99.08	Frecuencia Nominal de Motor	<i>Real</i>	0,00...500,00	Hz	100 = 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>	0,00...10000,00 kW o 0,00...13404,83 CV	kW o CV	100 = 1 unidad
99.11	Cos $\phi$ Nominal de Motor	<i>Real</i>	0,00...1,00	-	100 = 1
99.12	Par Nominal de Motor	<i>Real</i>	0,000...4000000,000 N·m o 0,000...2950248,597 lb·ft	N·m o lb·ft	1000 = 1 unidad
99.13	Marcha ID solicitada	<i>Lista</i>	0...3, 6, 8	-	1 = 1
99.14	Última marcha ID realizada	<i>Lista</i>	0...3, 6, 8	-	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

# Información adicional

## Consultas sobre productos y servicios

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](http://www.abb.com/searchchannels).

## Formación sobre productos

Para obtener información relativa a la formación sobre productos ABB, entre en [new.abb.com/service/training](http://new.abb.com/service/training).

## Comentarios acerca de los manuales de convertidores ABB

Sus comentarios sobre nuestros manuales siempre son bienvenidos. Entre en [new.abb.com/drives/manuals-feedback-form](http://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](http://www.abb.com/drives/documents).



[abb.com/drives](http://abb.com/drives)



3AXD50000044870D